

ИР'73/4

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

В область графики
вторгаются машины.
Целые

ВЫСТАВКИ ТВОРЧЕСТВА КОМПЬЮТЕРОВ

ежегодно устраиваются
математиками.
Изыщством форм
реализуются
аналитические
возможности машин.
На снимке:
«кружева»,
нарисованные
новосибирскими ЭВМ.



Уверены ли вы, что можно

доверять

газовым счетчикам?

(стр. 19)

ЛЕНИНГРАДСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ ЗНАЮТ, КАК ПОЛУЧАТЬ ЦВЕТНЫЕ
ИЗОБРАЖЕНИЯ В КАМНЯХ, СТЕКЛЕ, КЕРАМИКЕ И ДРУГИХ ТВЕРДЫХ
ХРУПКИХ МАТЕРИАЛАХ (а. с. № 339516), стр. 46.

СОБСТВЕННОЕ МНЕНИЕ

О РАЗВИТИИ ТЕХНИКИ, КОНЕЧНО, ИНЖЕНЕРНО АРГУМЕНТИРОВАННОЕ,

каждый новатор может опубликовать на страницах ИРа

В этом
номере
пассажир-
инженер
делится
своими
впечатлениями
и
размышлениями
об
авиасервисе



Киевская ТЭЦ-5 поражает каждого, кто не знает главного секрета, заложенного в ее бетоне (стр. 14).

● «Надо же ставить на место таких универсалов, изобретающих все и вся...» (стр. 24).

● Не может быть никаких сомнений, что статья «Детали из стружки» (стр. 32) вызовет шквал запросов.

В Большом Кремлевском дворце
с 28 февраля по 2 марта
проходил IV съезд ВОИР

IV СЪЕЗДУ ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза горячо и сердечно приветствует делегатов IV съезда Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов и в вашем лице всех изобретателей, рационализаторов и новаторов, которые своим вдохновенным трудом вносят большой вклад в строительство материально-технической базы коммунизма.

Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов, объединяющее в своих рядах свыше шести миллионов передовых рабочих, колхозников, ученых, специалистов народного хозяйства, проводит большую работу по повышению творческой инициативы трудящихся, активно содействует развитию науки и техники, совершенствованию общественного производства, повышению производительности труда.

В нынешних условиях деятельность общества изобретателей и рационализаторов приобретает все возрастающее значение. Оно призвано с еще большей энергией и размахом участвовать во всенародной борьбе за повышение эффективности производства, ускорение научно-технического прогресса.

Долг общества еще выше поднимать активность своих рядов, шире вовлекать в техническое творчество рабочих, колхозников, инженерно-технических работников, студентов, учащихся профессионально-технических училищ. Усилия, знания и опыт изобретателей и рационализаторов должны быть направлены на решение наиболее важных проблем дальнейшего повышения технического уровня производства во всех отраслях народного хозяйства, разработку высокоэффективных изобретений и рационализаторских предложений, способствующих значительному росту произ-

водительности труда, улучшению качества продукции, сокращению непроизводительных затрат, ликвидации ручных операций, особенно на вспомогательных участках производства, погрузочно-разгрузочных и складских работах. Следует всемерно расширять и активизировать работу таких творческих организаций, как общественные конструкторские и патентные бюро, комплексные творческие бригады, советы новаторов. Необходимо усилить общественный контроль за внедрением в производство изобретений и рационализаторских предложений, за соблюдением законов в области изобретательства.

Всесоюзному обществу изобретателей и рационализаторов надо постоянно заботиться о повышении технических и экономических знаний изобретателей, рационализаторов и новаторов, улучшать обмен опытом их работы, оказывать авторам технических новшеств помощь, проявлять инициативу в создании на предприятиях условий для экспериментальной отработки и проверки эффективности наиболее перспективных изобретений и рационализаторских предложений.

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза желает делегатам IV съезда Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов больших успехов в работе и выражает твердую уверенность, что изобретатели, рационализаторы и новаторы будут в первых рядах участников Всесоюзного социалистического соревнования за досрочное выполнение заданий девятой пятилетки, внесут новый большой вклад в ускорение прогресса науки и техники, в укрепление экономической и оборонной мощи нашей великой Родины — Союза Советских Социалистических Республик.

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА**

УКАЗ ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

О НАГРАЖДЕНИИ ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ ОРДЕНОМ ЛЕНИНА

За большую и плодотворную работу по развитию технического творчества трудящихся и активное содействие внедрению в производство изобретений и рационализаторских предложений наградить Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов орденом Ленина.

Председатель Президиума Верховного
Совета СССР
Н. ПОДГОРНЫЙ.

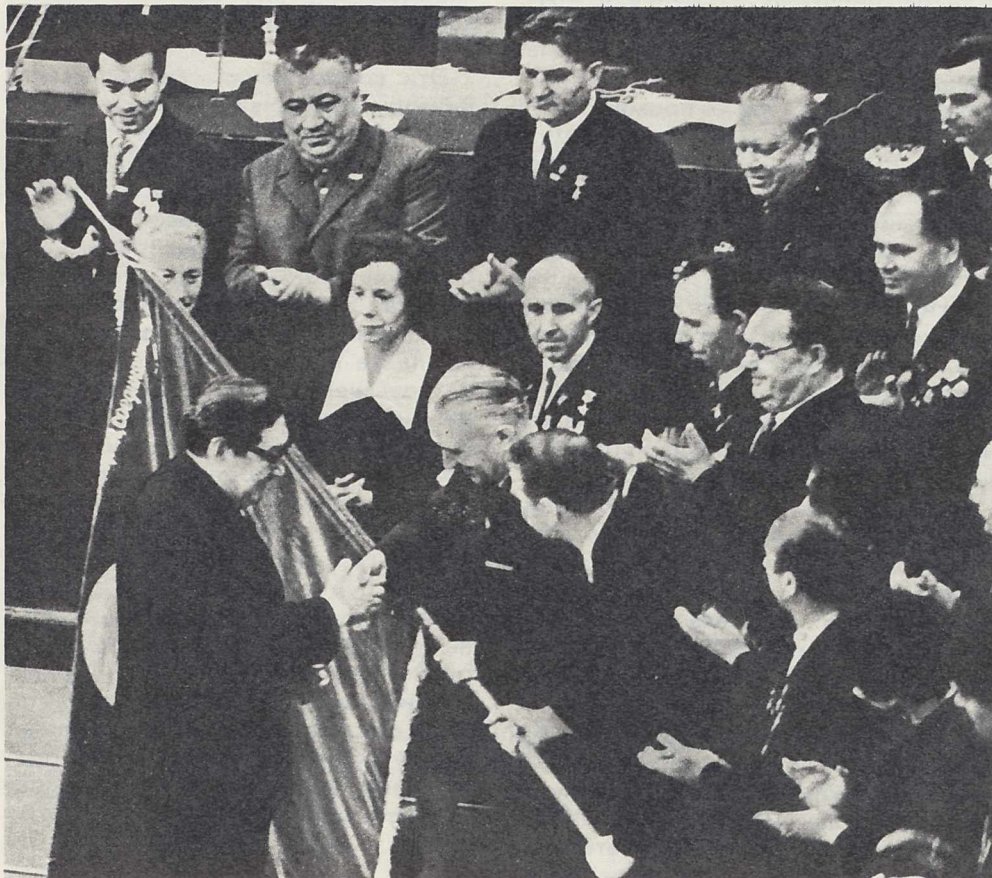
Секретарь Президиума Верховного
Совета СССР
М. ГЕОРГАДЗЕ.

Москва, Кремль. 27 февраля 1973 г.

И ЗАСЛУГИ И УПУЩЕНИЯ У ВСЕХ НА ВИДУ

РЕШЕНИЕ СОВЕТА ВОИР —
ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРИСУЖДЕНИЯ
ПРЕМИИ ПОБЕДИТЕЛЯМ
СОРЕВНОВАНИЯ. ВОИРОВСКИЕ
АКТИВИСТЫ СИСТЕМАТИЧЕСКИ
КОНТРОЛИРУЮТ СОБЛЮДЕНИЕ
СРОКОВ РАССМОТРЕНИЯ
РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ
ПРЕДЛОЖЕНИЙ.

Большой Кремлевский дворец.
На IV съезде ВОИР заместитель Председателя Президиума
Верховного Совета СССР Т. Кулатов прикрепил орден Ленина
к знамени Всесоюзного общества изобретателей и
рационализаторов.



За один килограмм металла, сэкономленного в расчете на одну автомашину, рационализатору или бригаде вручается премия в сумме 200 рублей. Таково условие постоянно действующего конкурса-соревнования за экономное расходование металла на Московском автозаводе имени Ленинского комсомола. За последние годы таких премий было вручено немало.

— Не станет ли в конце концов «Москвич» настолько легким, что его придется привязывать наподобие аэростата?

Этот вопрос даже не вызвал улыбки у моего собеседника, председателя заводского совета ВОИР В. Д. Власова.

— Автомобиль от этой экономии не страдает. Сокращаются различные отходы при штамповке, точении или других технологических операциях. На заводе есть комплексные творческие бригады, которые специализировались исключительно на проблеме бережного расходования металла. Сейчас соревнование этих бригад развернулось с новой силой. Оно стало еще более конкретным и целенаправленным.

На столе у В. Д. Власова лежит толстенная подшивка приказов по

заводу, посвященных изобретательству и рационализации. Читаю: «Выплатить первую премию в сумме 160 рублей согласно условий конкурса по экономии металла бригаде т. Вишневого В. В. за внедрение предложения в прессовом цехе № 1 с экономией металла 0,8 кг на один автомобиль (предложение № 7—19)». Чтобы узнать, что за предложение, отправились в прессовый цех. В огромном помещении рубят и прессуют металл сотни машин. Находим старшего мастера по ремонту В. В. Вишневого. В цехе шумно. Чтобы поговорить, заходим в конторку сменного инженера. Однако и здесь Вишневого находят и поминутно вызывают. В его отсутствие успеваем ознакомиться с работой комплексной творческой бригады.

За год коллектив внедряет в производство 8—10 предложений. Из них 3—4 принимают на внедрение в порядке оказания помощи своим товарищам по рекомендации совета ВОИР или уполномоченного бриз. Коллектив творческой бригады работает в неизменном составе вот уже несколько лет. Уровень разработок и эффективность растут. А в прессовом цехе придумать и осуществить что-то новое нелегко. Сюда на серийное производство попадают детали в высшей степени отработанные специалистами и к ним, как говорится, не прибавишь и не убавишь.

На несколько минут забегают Витольд Владиславович Вишневский — высокий статный человек с приветливым лицом. Добродушная улыбка его не покидает. Явно этому эрудированному и много умеющему технику одинаково сподручно вести непринужденную беседу и орудовать слесарным инструментом.

— Как ухитряетесь вы систематически «выдавать» сложные конструкции?

— Я не один. Вот уже несколько лет со мной работают слесари Б. А. Рыбаков и С. Я. Иванов, инженер-технолог Е. И. Волынцев и фрезеровщик Володя Гавриков. Думаем вместе, работаем врозь, каждый над общим заданием. Большую часть работы выполняем в своей смене. Находим и время, и инструменты, и свободные станки. Начальство цеха помогает всем, чем может. Конечно, иногда «прихватишь» пару-тройку часов до или после смены.

Идея нового штампа, за который бригада получила очередную премию, принадлежала В. В. Вишнев-

скому и слесарю С. Я. Иванову. Они посягнули на типовой способ штамповки сложной детали. Приспособление оказалось удачным. Помимо экономии 100 тонн дорогого стального листа, позволило в четыре раза повысить производительность труда.

— Какое авторское вознаграждение получили вы, Витольд Владиславович, за это предложение, и сколько получаете в течение года сверх заработной платы?

Вишневский с юмором, но решительно отклоняет всяческие попытки проникнуть в тайны его бюджета: «А вдруг жене попадетсЯ на глаза ваш журнал? — И тут же добавляет, — в смысле вознаграждения ни я, ни мои товарищи не обижены».

Листая подшивку приказов по заводу, мы могли в этом убедиться. В упомянутом выше приказе (№ 2439), посвященном подведению итогов работы по рационализации и изобретательству за квартал, на основании решения заводского совета ВОИР, утвержденного завкомом профсоюзА, директор завода В. П. Коломников премировал лучшие цехи, отделы, бригады и отдельных изобретателей и рационализаторов — победителей социалистического соревнования.

Этим приказом 11 цехов и отделов удостоены премий от 200 до 800 рублей, 4 комплексные творческие бригады и общественные конструкторские бюро — премий по 75 и 100 рублей, 13 рабочих и специалистов, предложивших в ходе «Ярмарки идей» для внедрения, отобранные из литературы изобретения, — по 20 рублей.

Однако в приказах, подводящих итоги социалистического соревнования и рационализаторской работы, можно встретить не только поощрения. ПопадаютА и взыскания руководителям цехов и отделов за нерадивое отношение к новаторам и новаторству.

При заводском совете ВОИР действуют постоянные комиссии по проверке сроков рассмотрения предложений, работ по внедрению технических новшеств и созданию фонда экономии. В планах воиловских активистов записаны объекты и сроки проверки независимо от того, есть ли какие-либо жалобы новаторов из этого цеха или отдела или нет. Таким образом, систематически и планомерно проверяется ход выполнения взятых обязательств (все эти показатели являются осно-

вой договоров социалистического соревнования между цехами, отделами, общественными конструкторскими бюро и комплексными творческими бригадами) и, самое главное, оперативно устраняются выявленные недостатки. А приказ директора с соответствующими санкциями появляется лишь тогда, когда тот или иной вопрос не удалось решить в совете ВОИР и администратор цеха покидает «поле боя», не соглашаясь с мнением общественности.

Знакомясь с условиями смотра на звание «Лучшая комплексная бригада», мы обратили внимание на некоторую стандартность показателей. Так, например, победители смотра должны внедрить за квартал наибольшее количество предложений, но не менее 4 с экономией 3 тысячи рублей. Показатели довольно напряженные. Однако для традиционно передовых коллективов они сравнительно легко выполнимы, а для начинающих — почти недостижимы. А ведь может случиться так, что одна бригада работает ритмично, в хорошем темпе, но прироста показателей не дает. Другая бригада, например, сделала немного меньше, но скачок совершила больший. Оставлять ее в тени передовых тоже вроде бы несправедливо, впрочем так же, как и ослабить внимание к ставшим уже «штатными» передовым коллективам.

Эти соображения мы высказали Виктору Дмитриевичу Власову.

— Возразить тут нечего. Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О развертывании Всесоюзного социалистического соревнования работников промышленности, строительства и транспорта за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1973 год» нацеливает на повышение действенности и эффективности соревнования. И чтобы в большей степени мобилизовать творческие способности и рабочее умение каждой бригады и каждого ее участника, условия социалистического соревнования комплексных бригад будут пересмотрены.

Опыт введения непропорциональных условий социалистического соревнования завод имеет. В соревновании цехов и отделов победителем признается тот, кто увеличит сумму экономии от внедрения предложений не менее чем на 10 процентов по сравнению с планом.



320

АПРЕЛЬ 1973

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

Издается с 1929 года

Наш адрес:
101000,
Москва, Центр, ул. Кирова, 13
(во дворе, здание Профиздата).

телефоны:

Секретариат:
294-53-73, 295-88-88
Отделы:
техники —
223-46-14;
пропаганды —
223-46-14;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
223-46-14.

Главный редактор
Н. И. Карасева.

Редакционная коллегия:
В. Н. Бакастов,
Д. П. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
О. А. Кознов,
Л. Н. Курзин,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
В. А. Тархановский
(отв. секретарь),
А. И. Целиков,
И. И. Эльшанский.

Художественный редактор
Н. Б. Старцев.

Технический редактор
Н. К. Ныrkова.

Рукописи
не возвращаются.

Ссылка на журнал при
перепечатке материалов
обязательна.

Сдано в производство 10.II.73 г.
Подписано к печати 27.III.73 г.
Т-00592 6 печ. л. Уч.-изд.
л. 8,39. Формат 60×90¹/₈. Зак. 87.
Тир. 424850 экз.
Минск, ордена Трудового
Красного Знамени типография
издательства ЦК КП
Белоруссии

В НОМЕРЕ

	Приветствие Центрального Комитета КПСС IV съезду ВОИР Указ Президиума Верховного Совета СССР	2 стр. обл. 1
СОРЕВНОВАНИЕ НОВАТОРОВ	И. Эльшанский. И заслуги, и упущения у всех на виду	1
ОТРАСЛЬ СТАВИТ ЗАДАЧИ	М. Воздвиженский. Пассажир об авиасервисе	4
ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ	Е. Муслин. Режет магнитное поле О. Жолондковский. Водоросли в электрическом поле. О. Сердюков. Окованный бетон К. Чириков. Удвоенный трансформатор	8 13 14 17
ИЗОБРЕТЕНО В СССР	Н. Виноградова. Дом в упаковке. А. Велед- ницкий. Проверка проверяющих. Е. Курцман, Л. Суворов. Кипение отложено. Я. Массович. Посмотрев кинофильм, сделал изобретение. Н. Еду- нов, Л. Гопштейн. Песок надежнее бетона. С. Булгаков, Г. Гитлиц. Магнитная запись уплотнена вдвое. П. Петров. Камень в камне	18—21 46
СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ		22
ЭКОНОМИКА, ПРАВО	К. Харитонов. Вознаграждение и казуистика	23
БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!	Г. Гецов. Детали из стружки? Г. Берегштейн- нас. Не валить же дом на бок! В. Дервояд. Ка- кова деталь внутри? Х. Агранов, Л. Рейман. Букет атмосферных загрязнений записан на одной плёнке. В. Вадин. Дрожащая пластина информи- рует о толщине льда.	24—27
ШЕФСТВО НАД ИЗОБРЕТЕНИЕМ	Ю. Портнягин. Упрощен ремонт самых горячих печей	28
ПОРТРЕТЫ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ	Б. Золотарев. Старший	29
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА	В. Мамкин. Тому, кто хоть раз видел... Сверло с кривизной, формируемой на входе... И. Сажин. Многие детали имеют отверстия сложного профиля...	30
ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ		13, 32, 43
ХРОНОМЕТР	Г. Смирнов. 692 патента профессора Томсона	34
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ	И. Селиванов. Как ни привлекательна личность... А. Сахаров. Хотелось бы обратить внимание... А. Веселов. Фраза о том, что изобретения одино- чек... А. Ушаков. Надо же как-то ставить на место этих универсалов...	38
ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА		40
СУББОТА, ВОСКРЕСЕНЬЕ. УМЕЛЫМ	А. Сластен. «Трюк-машина» для кинолюбителей. И. Дыма «Любитель-2» на новый лад. Электрифици- рованная удочка.	42
ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО		45
ПЕРПЕТОМОБИЛЬ	Ю. Прокопенко. Новенький. Ю. Александ- ров. Самообслуживание. Предмет изобретения. Р. Вабрюф. Изобридей.	48

ПАССАЖИР

ОБ АВИАСЕРВИСЕ

Фото Ю. ЕГОРОВА

АВТОПИЛОТЫ, ЗАМЕНЯЮЩИЕ НЕ ТОЛЬКО РУКИ, НО И ГЛАЗА, И ДАЖЕ СООБРАЗИТЕЛЬНОСТЬ, А РЯДОМ — РУЧНАЯ ЗАГРУЗКА БАГАЖА. СВЕРХЗВУКОВЫЕ СКОРОСТИ И... ПРОМОКШИЕ ПАССАЖИРЫ У ТРАПА САМОЛЕТА. ТАКИЕ КОНТРАСТЫ НЕ ТОЛЬКО ОГОРЧАЮТ ПАССАЖИРА, НО И ВЫЗЫВАЮТ ЖЕЛАНИЕ ВНЕСТИ РАЦИОНАЛИЗАЦИЮ. ОСОБЕННО, ЕСЛИ ПАССАЖИР, КУПИВШИЙ БИЛЕТ НА САМОЛЕТ, — ЧИТАТЕЛЬ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР». КАК РАЗ ТАКОВ АВТОР ПУБЛИКУЕМЫХ НИЖЕ ЗАМЕТОК, ЧАСТЬ ТЕМ ВЗЯТА ИМ ИЗ «СБОРНИКА ТЕМ ДЛЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ НА 1971—1975 ГОДЫ», А ЧАСТЬ РОДИЛАСЬ ИЗ БЕСЕД С ВЕДУЩИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ-АВИАТОРАМИ.

Еще одно усилие инженерной мысли, и самолеты будут загружаться механизмами.

Из-за трехкратной перевалки чемоданов 11 миллионов тонн аэрофлотовских грузов утяжеляются до 33 миллионов тонн.

Когда вырастет этот авиапассажир, наверняка многие проблемы авиасервиса будут окончательно решены.

И регистрация вещей — тоже технологический процесс, который можно усовершенствовать.



ПОСТОРОННЕМУ ВМЕШИВАТЬСЯ В ДЕЛА АВИАТОРОВ БОЯЗНО. Как-никак, это весьма развитая отрасль техники. Традиции, имена... С другой стороны, эта техника живо задевает интересы каждого. Задевает сразу после посадки.

Пока самолет не взлетел — в салоне жарковато. Неужели прославленным конструкторским бюро трудно придумать вентиляционные устройства? Представьте, эта тема не сходит со страниц специальных монографий и широкой прессы в течение многих лет. В НИИ гражданской авиации говорят:

«Позвольте, проблема решена. Разве вы не знаете, что на ИЛ-62 установлен бортовой кондиционер?» Да, на ИЛ-62 установлен. А на других ИЛах, ТУ, АНах их нет, хотя проектов различных устройств для подачи свежего воздуха в салон во время стоянки самолета много. Нет только действующих устройств. Специалисты ссылаются на организационные и технические причины. Понятно, им видней. Но коснемся технической стороны проблемы. Бывает, что внедрение задерживается из-за того, что проекты слишком сложны.

На мой взгляд, именно этот недостаток свойствен проекту (кстати, принятому к внедрению) кондиционера, смонтированного на автомашине. Машина должна подъезжать к лайнеру и через гибкий шланг вдувать в салон свежий воздух. Но кто не знает, что самолет задерживают и на взлетной полосе, а туда машина подойти не может.

Недавно я видел, как один предприимчивый человек в накалившемся салоне вынул из кармана цилиндрок, надел на него крыльчатку и стал обдувать себя потоком воздуха. Его вентилятор стоил, я думаю, копеек 70: игрушечный электромоторчик и батарейка.

ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ЗАГРУЗКЕ И ВЫГРУЗКЕ БАГАЖА УДЕЛЕНО ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ в «Сборнике тем для рационализаторов и изобретателей на 1972—1975 годы», выпущенном Министерством гражданской авиации. Надо сказать, там нет ничего такого, что оказалось бы вне компетенции просто толкового, думающего инженера. Предлагая ту или иную головоломку, специалисты, по-моему, как раз и рассчитывают на свежий, неожиданный подход.

В ОЧЕРЕДИ ЗА БИЛЕТОМ думаешь о том, что вот спроектирована установка «Сирена-1». Центральный диспетчер «Сирены» — электронно-вычислительная машина — связан с внешними агентами-кассами. На запрос кассира, набранный на табло приемного аппарата, ЭВМ производит всю «поисковую» работу, так что кассиру остается только вписать фамилию пассажира и рассчитаться с ним. Если на рейс билеты кончились, ЭВМ передаст ближайший удобный вариант полета.

Но существует множество небольших авиалиний между маленькими городами и поселками. Там «Сирену» не ставят — невыгодно. Рейсов немного, цены на билеты круглые — и очереди у окошка кассира. Покупка билета в аэропорту местного сообщения могла бы выглядеть не сложнее покупки бутерброда: приходит пассажир в аэропорт, меняет 10 рублей на жетон, как в закусочной-автомате, набирает на табло номер нужного рейса, дату вылета, нажимает кнопку и получает билет. В случае, если билеты на рейс уже проданы, автомат возвращает жетон и выдает информацию, аналогичную той, что выдает «Сирена-1». Так или иначе, но облегчить покупку билета

та в небольших аэропортах можно. Будете улетать из такого городка — присмотритесь к существующему порядку продажи билетов и подумайте, как его упростить.

КОНСТРУКТОРСКИМИ БЮРО СОЗДАЕТСЯ АЭРОБУС — самолет, напоминающий обычный автобус, куда пассажиры садятся, имея багаж при себе. Аэробус, надо полагать, упразднит в будущем регистрацию пассажиров, избавит Аэрофлот от необходимости обрабатывать багаж. Но не в будущем, пока точно не определенном, а в ближайшем пятилетии Аэрофлоту предстоит переслать с места на место 15 миллионов тонн «корзинок, картинок, картонок».

Как механизировать доставку багажа от входа в аэровокзал до регистрационной стойки? В аэропорту Домодедово применяли тележки, которые пассажиры везли сами. К сожалению, тележки необходимо было возвращать к входу. Получался такой круговорот, что... удобнее оказался старый способ. Некоторые зарубежные авиакомпании используют движущиеся транспортеры. Положив чемодан на поддон, его зашифровывают, как в автоматических камерах хранения, только дополнительно устанавливают еще номер рейса. Транспортер уносит вещи к стойке регистрации отмеченного рейса. Чтобы чемодан попал на весы, нужно на специальном табло, установленном около стойки, набрать шифр. Может быть, такой способ транспортировки и хорошо предусмотреть для нового аэропорта, но монтировать конвейерные линии в существующих зданиях вряд ли практично.

Транзитный пассажир хранит вещи в камере хранения, а забирает их только перед началом регистрации. Иногда он делает это в спешке. Между тем спринтерский бег с двумя чемоданами рекомендован не всем. Было бы удобнее, спешите вы или нет, если бы вещи из камеры хранения подавались непосредственно к регистрационной стойке. Такое устройство возможно. Стоит подумать и над камерами хранения. Стеллажные все чаще заменяют автоматическими, но они, при всех своих преимуществах, металлоемки, громоздки. Их много не установишь. Выгоднее были бы автоматизированные стеллажные камеры, куда багаж подает конвейер. Вместительный и легкий стеллаж хорош и тем, что позволяет прием и выдачу багажа осуществить с нескольких точек регистрационного зала, не спускаясь вниз, где сегодня, как правило, расположены камеры. Дополнив автоматическую доставки шифровкой рейса, удастся вещи подавать сразу к нужной регистрационной стойке.

Автоматические стеллажи пригодились бы в железнодорожных и речных вокзалах.

ПОСЛЕ РЕГИСТРАЦИИ вещи загружают в кар. Вручную. Точно таким же способом

швыряют злосчастные чемоданы в грузовой отсек самолета.

Стали применять контейнеры. Их устанавливают прямо в багажном отделении лайнера. Чемоданы в результате такой загрузки выходят менее пострадавшими. Но надо механизировать и загрузку самих контейнеров! Вот как ставится задача в темнике: «Должны быть предусмотрены: 1) средство внутривокзальной транспортировки багажных контейнеров; 2) средство транспортировки контейнеров или поезда контейнеров на перроне; 3) средство загрузки контейнеров в самолет; 4) комплексное средство транспортировки и загрузки контейнеров».

КАК УСКОРИТЬ ПОСАДКУ ПАССАЖИРА В САМОЛЕТ? Давным давно предложен трап-эскалатор. Но его до сих пор нет в обиходе аэропортов. Необходим автобус на 100—120 человек, то есть перевозящий «порцию» на целый лайнер. Хорошо из такого автобуса попадать прямо в салон самолета. Для этого либо салон автобуса должен быть на уровне входной двери, либо выход из автобуса должен состыковаться с прицепным или самоходным трапом. А может быть, кто-нибудь сконструирует трап, выдвигаемый из здания аэропорта?

Оригинально решена проблема в Нью-Йоркском аэропорту. Там пассажир, собирающийся лететь, скажем, в Москву, подходит к автобусу, на котором обозначен рейс «Нью-Йорк — Москва». В автобусе покупает билет, регистрирует вещи и катит к самолету, причем входит в салон лайнера, не спускаясь на землю. Если рейс задержат, автобус служит вполне приемлемым местом отдыха: там вольготные кресла, бар, различные киоски.

ДОСТАВКА В ГОРОД... Даже быстроходные экспрессы не спасают положения. Можно, к примеру, на Манежной площади в Москве построить вертолетную площадку, но перевозка всех пассажиров одного ИЛ-62 потребует нескольких заходов. А если непогода? А дополнительный шум в городе? Монорельсовая дорога пока трудно осуществима из-за дороговизны сооружения.

В САЛОНЕ ВЫ СОБИРАЕТЕСЬ ОТДОХНУТЬ ИЛИ, НАПРОТИВ, РАБОТАТЬ, поэтому сервис должен отвечать разным потребностям. В ИЛ-62 или ТУ-134 тихо отчасти потому, что двигатели расположены сзади салона, но на старых марках самолетов, которым на пенсию еще рано, шумно. Возможно, противозумное устройство не потребует каких-то серьезных переделок? Может быть, достаточно будет поставить дополнительные перегородки из нового материала, доселе не известного авиаспециалистам?

Чтобы смотреть такой телевизор в таком помещении, надо брать с собой в дорогу подзорную трубу.

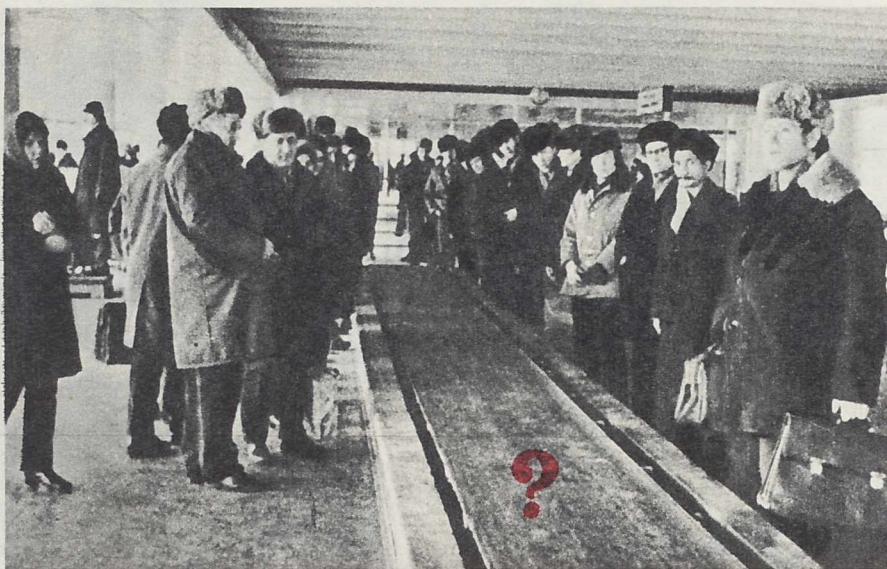
Иногда очередь можно устранить с помощью технических усовершенствований.

Быть может, беседовать удобнее в крытом, отапливаемом трапе?

Возможно ли разгружать самолет быстрее, чем из него выходят пассажиры, чтобы не они, а вещи ожидали в аэропорту?

— Приехал за полчаса до отлета и — «опоздавший»!





Кресло — единственная мебель, предоставляемая авиацией пассажиру. Оно и обеденный стол, и кровать. Безусловно, спинка кресла может быть усовершенствована. Ведь очертания фигуры тяжелоатлета несколько не совпадают с фигурой, скажем, балерины. Кресло рассчитано на стандартную фигуру, значит, неудобно ни ему, ни ей. Спинку кресла надо сконструировать так, чтобы она стала раздвижной. В подлокотниках вмонтирован механизм откидывания спинки, и они установлены в зафиксированном положении. Куда удобнее было бы

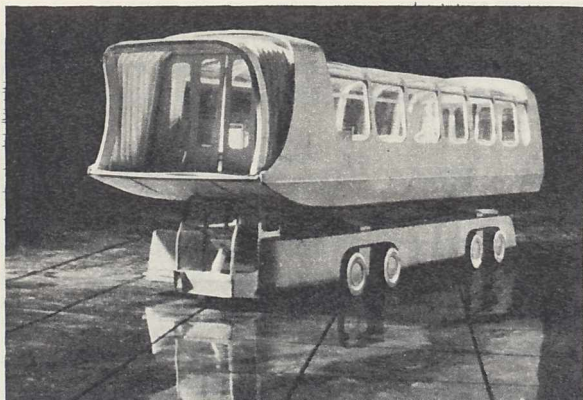
поднимать или опускать их в зависимости от своего роста. Сохранить механизм наклона спинки и сделать подлокотники раздвижными по высоте — задача для конструкторов.

ПАССАЖИРУ ВСЕ РАВНО, ИЗ КАКОЙ БУТЫЛКИ ему нальют минеральную воду или сок. Погружая на борт, к примеру, 100 литров минеральной воды, утяжеляют машину совершенно ненужными 100 килограммами стекла. На 2500 авиалиниях нашей страны появятся свободные места для более ценных грузов, чем пустые бутылки, если стекло заменят чем-нибудь полегче. Специальные требования к таре вполне выполнимы: материал не должен быть горючим и токсичным.

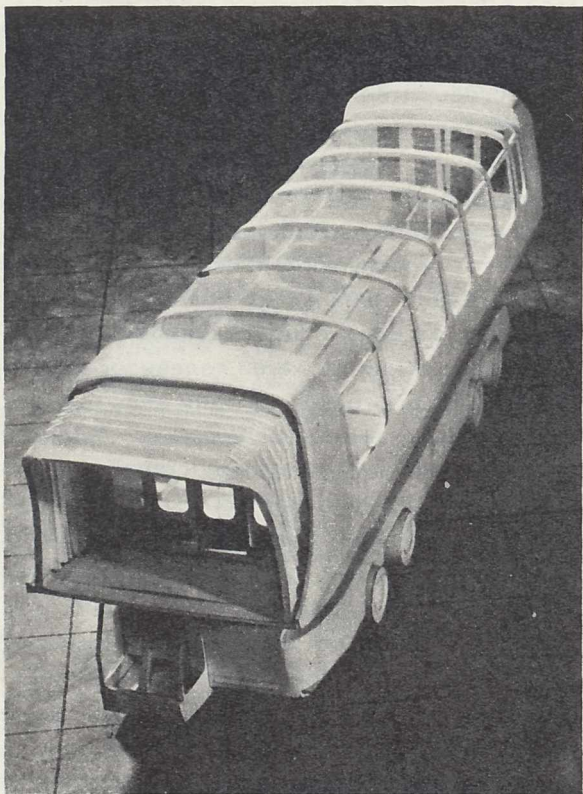
ПОЛЕТ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ НАСТОЛЬКО УТОМИТЕЛЬНЫМ, что и читать не хочется, и уснуть невозможно, а вот послушать музыку или посмотреть телевизор — куда ни шло. На некоторых самолетах установлены громкоговорители и телевизоры «Юность». Неудобства громкоговорителя очевидны. Неудобен и телевизор, подвешенный над рядом кресел. Причем передачи транслируются непосредственно с борта самолета, для чего используются видеозаписи или демонстрация фильма на обычный экран в одном из отсеков с последующей передачей изображения на экран телевизора. Прием внешних программ сегодня невозможен. Причин тому немало: довольно быстрое перемещение самолета относительно земных антенн; создающее помехи электрическое и магнитное поле самого самолета. Нужны специальные антенны и устройства наведения их.

Гораздо удобнее были бы телевизор, смонтированный в спинке кресла, и индивидуальный радиоприемник. Для этого также нужна специальная аппаратура.

КОГДА ЗАЖИГАЕТСЯ СВЕТОВОЕ ТАБЛО С НАДПИСЬЮ «ЗАСТЕГНИТЕ ПРИВЯЗНЫЕ РЕМНИ», некоторые «храбрецы» чувствуют себя униженными и бортпроводнице приходится с ними конфликтовать. Но изредка возникают ситуации, когда и дисциплинированный человек не успеет привязаться. Вот почему широкому кругу изобретателей может быть предложена задача: подумать над автоматическим устройством, удерживающим пассажира при резком изменении скорости.



Такой лифтомобиль без единой пересадки доставит пассажиров из здания аэропорта или аэровокзала прямо в салон лайнера. Возможно, специалистов гражданской авиации заинтересует промышленный образец, предложенный изобретателями Харьковского промышленно-художественного института.



И последняя задача из тех, что показались мне достойными внимания читателей ИРа.

Аэропорты строят вблизи лесов и сельских местностей. Случается, на взлетное поле неожиданно выбегают животные. Требуется устройство, которое бы, во-первых, обнаруживало их в темноте и, во-вторых, отпугивало.

М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ,
инженер

РЕЖЕТ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

Е. МУСЛИН,
наш спец. корр.



**ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
НОВШЕСТВА МИНСКИХ
ИНЖЕНЕРОВ ПОЗВОЛЯЮТ
РАДИКАЛЬНО
УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ
ВАЖНЕЙШИЕ ПРОЦЕССЫ
МЕТАЛЛООБРАБОТКИ. КАЖДОЕ
ИЗ ОПИСЫВАЕМЫХ В СТАТЬЕ
ИЗОБРЕТЕНИЙ МОЖЕТ ДАТЬ
МИЛЛИОНЫ РУБЛЕЙ ЭКОНОМИИ.**

ПРУТОК В ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ

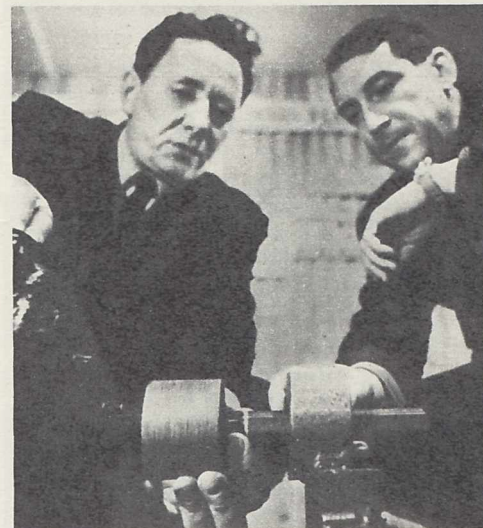
Излюбленный тезис Шерлока Холмса гласил, что примитивное уличное преступление обычно трудней разгадать, чем все хитросплетения профессоров уголовного мира. Аналогичный парадокс применим к заготовительному производству.

Со скоростью пулемета прошибают лазерные автоматы крошечные фильеры в сверхтвердых сплавах, в мгновение ока перекусывают взрывные ножницы стальной слиток сечением со строительную панель, как пишущие машинки стрекочут штамповочные прессы. И лишь в заготовительных цехах, на участках разделки проката, мало что изменилось. Жжик-жжик, жжик-жжик—неторопливо качаются взад и вперед механические пилы, вгрызаясь в круглый прут. На крупных заводах приходится держать стада пил, медлительных, как коровы, заполняющих собой обширные цеховые пролеты. Десять, а то и пятнадцать новеньких «Жигулей» сбегут с заводского конвейера, пока кусок шестигранника или кругляка диаметром 40—50 мм упадет в подставленную корзину.

Быстрая разделка проката пока что проблема, примитивная и неразрешимая одновременно.

Правда, прокат время от времени пробуют рубить на кривошипных прессах. Однако концы заготовок неизменно сплющиваются, и тут никакие ухищрения не помогают. В результате требуется дополнительная обточка, пожирающая без остатка полученную экономию.

Не так давно в Воронеже мелькнула надежда: в здешнем НИИ кузнечно-прессового машиностроения (ЭНИКмаше) построили машину для разделки труб и круглого проката скручиванием (см. ИР, 1, 68). Изобретенная заведующим лабораторией П. Е. Кислым (а. с. № 182671), эта машина рвала прутки и трубы, как рвут сосиски на загородном пикнике. Производительность агрегата была высокая, но трубы, чтоб они не прокручивались, приходилось зажимать с такой силой, что они деформировались, а на поверхности сплошного прутка захваты оставляли вмятины. Это значит, что опять-таки требуется обточка: на помятой поверхности резьбы не нарежешь. Правда, бывают случаи, когда и мятая заготовка сойдет (машину все-таки приоб-



В. И. Егоров и
Р. Е. Игудесман
скрутили шестигранник.

◀ Сотрудник лаборатории
держит
токоподводящий
электрод...

рел Ворошиловградский завод имени 20-летия Октября), но редко.

В общем, нужен способ разделки проката без повреждений.

Такой способ и изобрели на Минском тракторном заводе (МТЗ) начальник конструкторского бюро по электрообработке Р. Е. Игудесман и заместитель главного технолога В. И. Егоров (а. с. № 342759). Причем толчком как раз послужило воронежское изобретение.

Подобно воронежцам, минчане собираются прутки и трубы рвать скручиванием. С той только разницей, что крутящий момент они предлагают не прикладывать извне, а возбуждать с помощью магнитных полей в самой заготовке. Ясно, что никаких зажимов тогда не потребуется и никаких повреждений поверхности не произойдет.

Чтобы разобраться в сути изобретения, представьте себе асинхронный электродвигатель. Вот включен ток. Массивный ротор тотчас же начинает вращаться, хотя никакая муфта крутящего момента ему не передает. Момент возникает при взаимодействии магнитного поля статора с током, индуцированным этим полем в обмотках ротора. Если теперь взять два электродвигателя, вынуть из них роторы, а статоры соосно поместить друг против друга, то мы и получим разрывную машину, запатентованную минчанами.

В самом деле, давайте просунем сквозь статоры металлический пру-

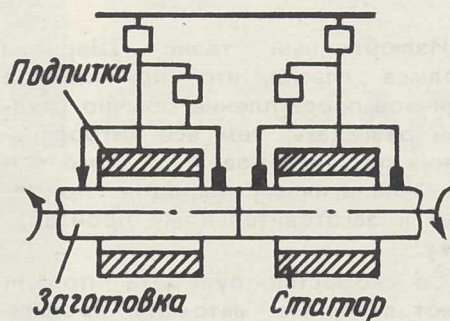
ток или трубу и включим ток. Встречно-направленные магнитные поля статоров тотчас начнут увлекать каждый свою половину заготовки навстречу друг другу и, мгновенно скрутив ее, разорвут пополам. Причем торцы, не говоря уж о боковых поверхностях, на которых нет ни царапинки, оказываются гладкими, практически без дефектов. Это объясняется тем, что при ударной нагрузке даже пластичные материалы чаще всего дают хрупкое разрушение без остаточной деформации.

Поскольку крутящий момент постоянен по всей длине заготовки между статорами, она может скрутиться в любом месте. Однако устранить неопределенность нетрудно: достаточно царапнуть поверхность металла, нанести небольшую риску, которая послужит концентратором напряжений, и пруток скрутится именно в этом сечении.

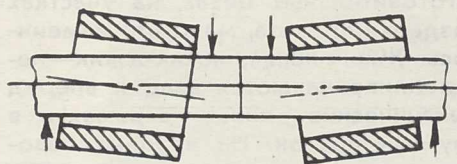
Хотя готовой машины еще нет, в лабораторном корпусе МТЗ мне несколько раз продемонстрировали описанную идею в натуре. На полу стоял импровизированный агрегат — старый асинхронный мотор на 7 кВт с продырявленной сверлом болванкой вместо ротора. Болванка нужна, чтобы уменьшить зазор между заготовкой и статором, объяснил мне Игудесман. После этого он дал знак рабочему. Тот всунул конец прутка в болванку и нажал пусковую кнопку. Раздался чуть слышный щелчок — и болванка вместе с оторванной заготовкой уже завертелась в статоре.

Очевидно, таким способом можно разделять любой материал, лишь бы он был достаточно электропроводен. А если не очень? Легированные стали и многие новые сплавы имеют весьма высокое активное и индуктивное сопротивление. В этом случае одновременно со статорами напряжение через щетки подают и на саму заготовку. Такая подпитка существенно усиливает взаимодействие токов и магнитных полей.

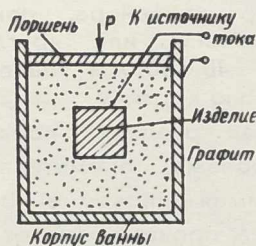
И еще одно «но». Как просунуть пруток точно по оси статоров? Сначала изобретатели подумали даже о специальном направляющем устройстве. А потом решили: «так сойдет» — и написали еще одну заявку. В результате они получили авторское свидетельство (№ 342760) на способ снижения рабочих усилий. Дело в том, что магнитные поля статоров будут стремиться устранить перекос и создадут дополни-



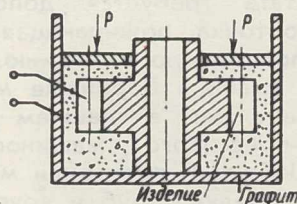
Электромагнитные силы возбуждают в каждой половине заготовки крутящий момент.



При перекосе осей возникают дополнительные изгибающие моменты.

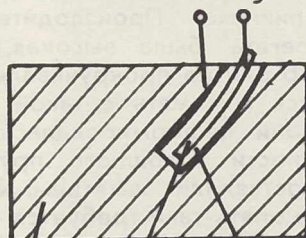


Изделие погружают в графитный порошок.



Нагреваются только зубья. Ступица после закалки останется мягкой.

К источнику тока



Изделие Электрод Графит

Под закалку греется только поверхность внутренней полости.



Станочника принято фотографировать у стайна, актера — на сцене, продавца — за прилавком. А где рабочее место изобретателя? И у станка, и в кинозале, и в магазине... Его мозг «прокручивает» очередную идею и дома, на отдыхе, когда, кажется, человек полностью отключился от инженерных проблем, как сфотографированный на этом снимке начальник КБ по электрообработке Минского тракторного завода Р. Е. Игудесман, создавший в соавторстве с заместителем главного технолога В. И. Егоровым ряд ярких изобретений.

тельные изгибающие моменты, которые ускоряют разрушение.

Теперь об экономическом эффекте. Сейчас только на МТЗ имеются десятки механических пил, обслуживаемых несколькими рабочими и занимающих сотни квадратных метров производственной площади (кв. метр стоит что-то около 70 руб.). Все их можно заменить одной-двумя электромагнитными установками, каждая не дороже пилы, встроеными вдобавок в автоматические линии. В год на заводе делается примерно 3 млн. резов. Ширина реза 4 мм. Значит, в опилки превращаются 12 км проката. Расход и заточка режущего инструмента тоже влетают в копеечку. При новом способе инструмент вообще не нужен, а затраты энергии сокращаются в несколько раз.

Итог — изобретение сулит десятки тысяч годовой экономии каждому машиностроительному заводу крупносерийного или массового производства. Однако промышленного образца машины еще нет. Для его создания изобретателям необходимо оказать помощь.

ЛЮБУЮ ФОРМУ — ОДНИМ КАТОДОМ

Основное преимущество электрохимической обработки — возможность достичь высокой производительности при любой твердости заготовки. Это и понятно: скорость анодного растворения, на котором она основана, не зависит от механических свойств материала детали. Неудобство, однако, заключается в том, что для получения фасонных, криволинейных поверхностей инструменту — катоду — приходится тоже придавать определенную криволинейную форму, превращать его в своего рода копир. С таким неудобством обычно мирятся, хотя конструкция катода существенно усложняется. Но главная беда даже не в этом. Просто такой способ часто неприменим. Попробуйте, например, обработать глубокое отверстие, которое в средней части своей длины имело бы больший диаметр, чем по краям. Как просушите вы через узкое сечение утолщенную часть катода?

Р. Е. Игудесман и В. И. Егоров столкнулись с подобным случаем на практике, а именно при исправлении внутренних отверстий в зубчатых муфтах, которые сильно ведет после термообработки. На заводе

стало скапливаться много бракованных деталей. Средняя часть отверстий у них была уже, чем по краям. А закаленные на мартенсит, муфты не исправишь обычным режущим инструментом. Вот если бы отверстиям можно было заранее придавать обратную конусность, да еще эту конусность легко регулировать...

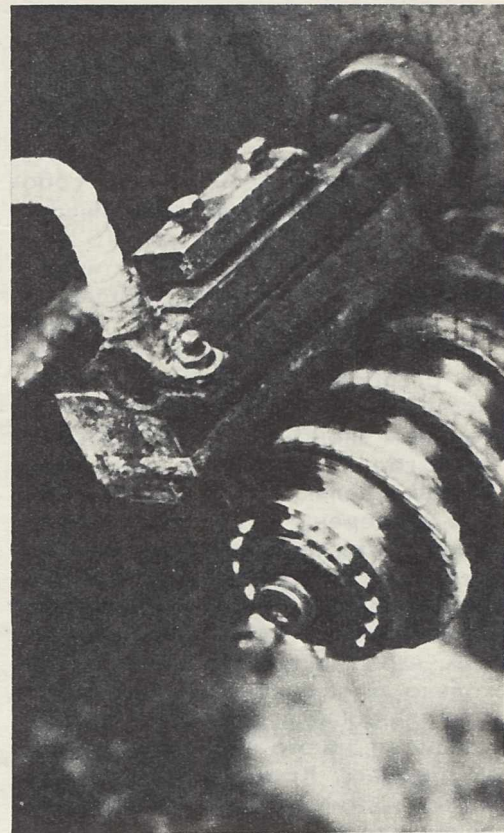
Как известно, интенсивность электрохимического съема металла, при прочих равных условиях, зависит от знака и величины приложенного напряжения. Теперь представьте, что рабочий инструмент, то есть катод обычного прямолинейного профиля, мы рассекли на несколько изолированных друг от друга секций и на каждую секцию от отдельного источника тока подаем свой электрический потенциал. Если потенциалы равны, то рассечение катода ничего не изменит: металл будет растворяться равномерно и обрабатываемая поверхность получится прямолинейной. При разных потенциалах равномерность нарушится, и мы получим какую-то криволинейную поверхность, профиль которой будет меняться при любом изменении потенциалов. Подбирая соответственным образом значения напряжений, можно придавать заготовке любой наперед заданный профиль (а. с. № 252036).

Эксперименты, проведенные на заводе, подтвердили эти соображения. Изобретателям, которые манипулировали рассеченным на три части катодом, действительно удалось спрофилировать криволинейную поверхность заранее заданной конфигурации. Так впервые была решена одна из важнейших проблем электрохимической технологии, так обычный плоский катод превратился в универсальный инструмент, который, не меняя своей формы, способен обрабатывать самые причудливые детали — будь-то закрученные турбинные лопатки, гребные винты или подводные крылья.

ЗАУСЕНЦЫ — НА СЕЙ РАЗ ЭЛЕКТРОЛИТОМ

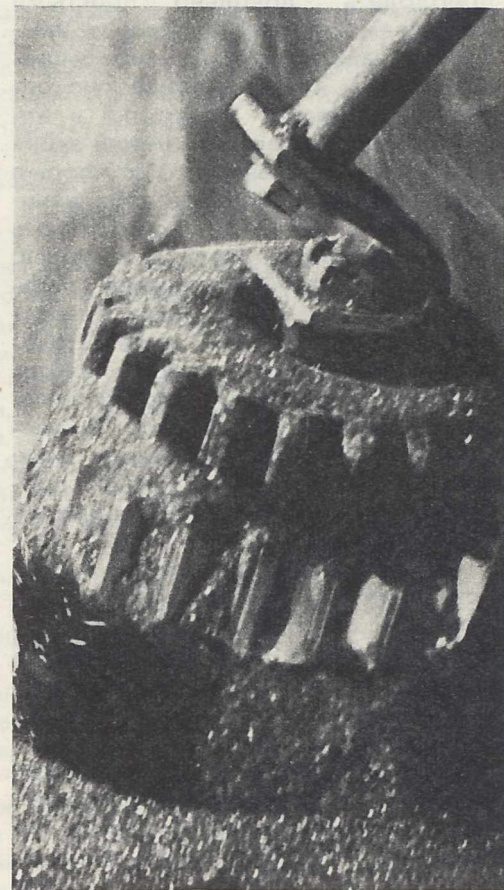
Заусенцы — тема, о которой в нашем журнале просто неудобно писать, ибо в ИРе уже рассказывалось, как их смывают хлорной водой, выжигают гремучим газом, травят ультразвуком, кавитацией и т. д.

Тем не менее рискнем написать еще раз. Видимо, в технике заусен-



Очистка заусенцев электрохимическим способом.

...А на конце электрода деталь, погруженная в графит.



цы играют точно такую же роль, как бродячие сюжеты в литературе. Появляясь, подобно Фаусту, Гамлету и Дон-Кихоту, каждый раз в новом обличье, заусенцы в каждом технологическом процессе требуют разработки новых способов борьбы с ними. Электрохимический способ, изобретенный на МТЗ (а. с. № 211256), весьма эффективен — он внедрен уже на 40 заводах, самостоятельно построивших нужные установки, причем каждая установка, освобождая от нудной работы несколько человек, дает 6000 руб. годовой экономии и окупается за один год. В Минске на таких установках удаляют заусенцы с зубчатых шестерен.

Несмотря на его кажущуюся очевидность, электрохимический способ до последнего времени для этой цели почти не применялся. Дело в том, что электролит слизывает не только заусенцы, но и основной металл. Пробовали защищать его накладками, но это чересчур усложняло процесс. Кроме того, требовались дорогие насосы высокого давления для быстрой прокачки электролита, без чего невозможно получить хорошую чистоту поверхности. В результате электрохимия оказывалась нерентабельной.

Обе трудности минчанам удалось преодолеть довольно простыми средствами. Обрабатываемые шестерни нанизываются с небольшим интервалом на цилиндрическую оправку. Поворотом рукоятки в эти интервалы вводятся планки-зубья катода, напоминающего по форме гребенку, и из каждого зуба начинает бить струйка электролита. Сколько торцев, столько и струек. Поскольку струйки омывают лишь торцы, другие поверхности остаются почти нетронутыми. А раз струйки вышли из общей массы электролита на воздух, то сопротивление их движению уменьшилось и требуемую скорость прокачки в зоне обработки удалось достичь простейшим насосом при давлениях не более 1,5 атм.

В общем, на каждой минской установке удается очищать от заусенцев высотой до 0,7 мм 600—700 шестерен диаметром 150 мм в смену. Переналадка установки на новую деталь, которая сводится к замене оправки и передвижке планок катода, занимает всего 3—5 минут. Одновременно со снятием заусенцев улучшается чистота всей поверхности зубьев, причем ни микроструктура поверхностного слоя,

ни его твердость не меняются. Неровности механической обработки снимаются на глубину 1—3 мкм, что повышает качество шестерен и увеличивает долговечность узлов и механизмов, в которых они установлены.

Как при любой электрохимической обработке, шестерни покрываются темной пленкой, которую невозможно удалить ни промывкой в растворе соды или кислоты, ни обдувкой паром или сжатым воздухом. Поэтому изобретатели встроили в свою установку ультразвуковую ванну. Пока очищается одна партия деталей, другая проходит основную обработку, так что не теряется ни секунды лишнего времени, а шестерни приобретают товарный вид и по выходе из установки сразу сдаются ОТК.

МГНОВЕННАЯ ЗАКАЛКА В ГРАФИТНОМ ПОРОШКЕ

Закалка и отпуск, нормализация и отжиг — у всех разновидностей термообработки имеется общая черта: деталь предварительно нужно нагреть.

Очевидно, контактный нагрев мог бы найти широкое применение при термической обработке деталей, особенно для поверхностной закалки и отпуска. Однако для реализации этой идеи электрод должен быть сделан по форме детали и касаться ее по всем поверхностям, что практически, особенно на деталях сложного профиля, неосуществимо.

Другой заманчивый метод — прямой электронагрев, когда деталь нагревается непосредственно проходящим по ней током.

Отметим, что в противоположность контактному методу при прямом нагреве электрический контакт между электродами и изделием должен иметь минимальное сопротивление, с тем чтобы все тепло выделялось в теле нагреваемой детали. По этой-то причине такой метод почти не применяется, разве что для труб и валов.

Вот что предложили изобретатели В. И. Егоров и Р. Е. Игудесман (а. с. № 323457).

Нагреваемое изделие опускают в металлическую ванну и засыпают каким-нибудь электропроводным порошком, например графитом, а потом корпус ванны и деталь подсоединяют к полюсам источника тока. Поскольку контакт между гра-

фитом и деталью имеет большое сопротивление, тепло выделяется в основном на границе между ними, то есть происходит контактный нагрев поверхности. Если же сверху приложить к графиту достаточное давление, порошок уплотнится и контактное сопротивление упадет. Определяющим в электрической цепи станет сопротивление нагреваемой детали и соответственно основная теплота будет выделяться в ней самой. Меняя давление на графит, можно в широких пределах варьировать соотношение между поверхностным и объемным нагревом.

Поскольку графитный порошок заполняет все свободное пространство ванны, он хорошо контактирует со всей поверхностью изделий любой сложной формы и тем самым обеспечивает равномерность нагрева. Кроме того, этот метод позволяет производить термообработку отдельных элементов деталей, от которых требуется высокая твердость и износостойкость, не лишая пластичности все изделие. К примеру, так можно закалять внутренние поверхности сложных отливок — улиток насосов, корпусов гидротурбин, закалять зубья шестерен, режущие кромки плугов, экскаваторных ковшей и т. п.

Нужно признать, что существует еще один прямой метод электронагрева изделий сложной формы, когда детали греют в жидком электролите. Однако он обладает существенными недостатками: во-первых, электролит интенсивно испаряется, во-вторых, поверхность изделия меняет свой химсостав из-за протекания электрохимических реакций, в-третьих, нельзя варьировать соотношение между поверхностным и объемным нагревом. Тем не менее для мелких деталей на некоторых специфических производствах способ получил довольно широкое применение.

Способ В. И. Егорова и Р. Е. Игудесмана от этих недостатков избавлен. Для ряда термических операций он окажется очень удобным и избавит многие предприятия от покупки дорогостоящего оборудования.

г. Минск



ОБРАТИТЬСЯ В ЖУРНАЛ ЗАСТАВИЛА НАС ОСТРАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЛЕГЧИТЬ ТРУД ГРУЗЧИКОВ

загружающих железобетонные изделия в полувагоны. Кто хотя бы раз наблюдал, как укручивают груз проволокой диаметром 6 мм в 6 или 8 нитей, тот подтвердит, какой это тяжелый и утомительный труд. Учтите также, что работа проводится между бортами вагона и грузом, в проходе, размеры которого менее полуметра... (Увы, составители «технических условий погрузки и крепления грузов» МПС не все до конца продумали!) Сама погрузка длится полчаса, укрутка — целую смену. Может, где-нибудь уже работает механизм, облегчающий этот труд? Или кто-нибудь придумает его? Вознаграждение гарантируем. Не сомневайтесь, и остальные грузоотправители не останутся в долгу.

А. НОВИЦКИЙ, гл. инженер
Чернасского завода железобетонных
изделий, Чернасс, ул. XX партсъезда, 12.

ДЫРЯВЫЙ ВАТМАН — ЧТО МОЖЕТ БЫТЬ ХУЖЕ?

Две проблемы и ни на одну из них не можем найти ответа. Первая — чем чертить? Вторая, не менее каверзная, — как вносить изменения при существующем способе черчения?

Речь идет о туши, с которой нам приходится иметь дело ежедневно, вычерчивая генпланы. Соскабливание туши — процесс очень трудоемкий да и ватман изнашивается до дыр. Спирт и укус не пригодны: на ватмане остается грязь. Кроме того, выпускаемая в настоящее время тушь со временем осыпается с чертежей. Может быть, читатели ИРА предложат новый состав туши и химические нейтронизаторы для удаления ее с ватмана?

А. ВЕРШИНИН, 663310,
г. Норильск, институт
«Норильскпроект».

ПРЕДПРИЯТИЯ! НЕ СПЕШИТЕ ЗАКАЗЫВАТЬ

техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения.

Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в «Доске объявлений».

Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом.

Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

СИНЕ-ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ, РАСЦВЕТАЮЩИЕ ЛЕТОМ И ГУБЯЩИЕ ВСЕ ЖИВОЕ В ВОДЕ, ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ВЕДУТ СЕБЯ КАК АНИОНЫ И ЭНЕРГИЧНО ОСЕДАЮТ НА ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ ЭЛЕКТРОДЕ — УСТАНОВИЛИ ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ГИДРОБИОЛОГИИ АН УССР, АКАДЕМИК А. В. ТОПАЧЕВСКИЙ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК А. И. МЕРЕЖКО И ИНЖЕНЕР А. Т. ПАЦЕРА. ИМИ ПОЛУЧЕНО АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 251292 НА ПРОСТОЙ И ВЕСЬМА ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОДОРОСЛЕЙ ИЗ ВОДЫ. ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВЕННИКАМИ ОТКРЫВАЮТСЯ ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВ: ОТ НАДЕЖНЫХ ФИЛЬТРОВ ДО КОМБАЙНОВ, УБИРАЮЩИХ УРОЖАЙ БИОМАССЫ С ПОВЕРХНОСТЕЙ ВОДОХРАНИЛИЩ.

ВОДОРОСЛИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Когда я попросил Алексея Ивановича Мережку рассказать о способе очистки воды от водорослей, он без лишних слов водрузил на стол эпидиаскоп. На белой лабораторной стене расцвел прекрасный пейзаж, чем-то напоминающий поленовский «Заросший пруд». Летний день. Мостки. Причаленная лодка. Подернутые ряской тихие воды навевают зеленый полусон... Красиво.

Из лирического настроения меня вывел голос Алексея Ивановича.

— Перед вами Кременчугское водохранилище, сфотографированное этим летом. Жаркая безветренная погода. Сине-зеленые водоросли в таких условиях развиваются очень быстро. На каждом квадратном метре водной поверхности их может набраться до пяти килограммов.

Кадр сменился, и на стене появилось изображение изумрудных шариков — это колонии сине-зеленых водорослей, снятых под микроскопом. При разложении они выделяют яд, который губит все живое, начиная от рыбы и кончая себе подобными. Не застрахован от их вредного воздействия и человек. У многих после купания в зараженной сине-зелеными водорослями воде возникают кожные аллергические заболевания. Пить такую воду нельзя.

Особенно много водорослей появляется летом на водохранилищах, на дне которых после затопления остались гниющие органические вещества.

Перед сотрудниками Института гидробиологии АН УССР была поставлена задача создать надежный способ выделения этих водорослей из воды, забираемой насосными станциями. Задача была «проста» тем, что сразу же отпадали все известные методы.

Водоросль настолько мала, что пройдет через самую тонкую фильтровальную сетку. Она легче воды, и следовательно, ее не выделить и под действием центробежной силы.

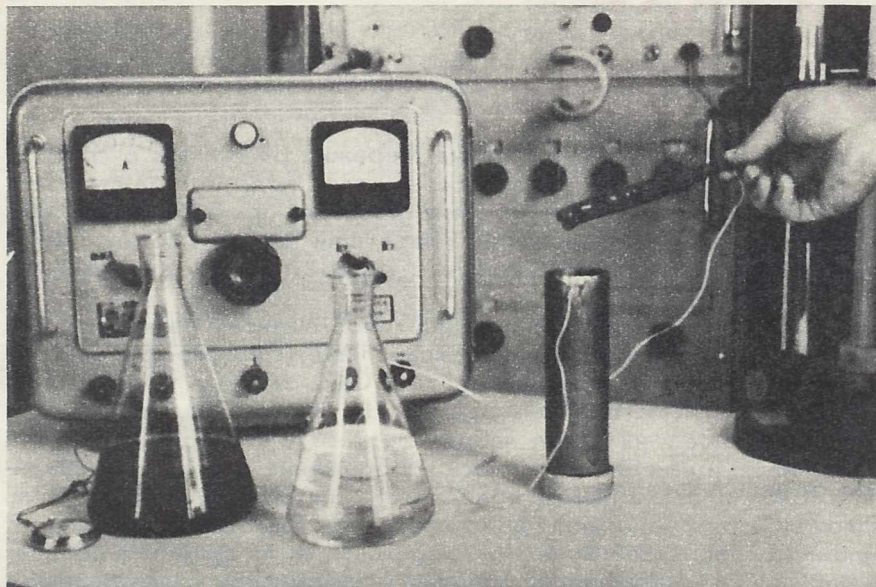
Директор института, академик Александр Викторович Топачевский, инженер Анатолий Трофимович Пачера и кандидат биологических наук Алексей Иванович Мережка попытались применить гальванику. И, представьте, получилось.

Лабораторная установка представляла собой медную трубку с установленным по центру электродом. Когда залили в трубку цветущую воду и подключили ток, отрицательный полюс к трубке, а положительный — к центральному электроду, произошло интересное явление. Все водоросли как по команде выстроились в ряды и двинулись от минуса к плюсу. Вскоре вода в трубке стала прозрачной, а на положительном электроде образовался плотный зеленый чулок. Опыты следовали один за другим. Была сделана труба с несколькими электродами, расположенными внутри нее двумя концентрическими окружностями. Наконец, создана целая опытная установка с трубой диаметром 220 и длиной 1800 миллиметров. Эффект во всех случаях был налицо. Вот оптимальные параметры для отделения водорослей: напряжение — 4,1 вольт

и ничтожная плотность тока — 0,00086 ампера на квадратный сантиметр. При этих условиях только за две минуты на электроде опытной установки выделялось 160 граммов биомассы.

Еще быстрее пошло дело, когда электроды сделали в виде двух проволочных сеток. Одну положили на дно стакана с водой, а другую — на поверхность и подали на нижнюю отрицательный, а на верхнюю — положительный потенциал. Буквально через считанные секунды вода стала прозрачной, а все водоросли в виде зеленой лепешки собрались у верхнего электрода.

Видимо, трубами, стержнями и сетками не ограничиваются возможные формы электродов. Ученым выдали авторское свидетельство № 251292 на способ, а как известно, по одному способу можно создать десятки различных устройств. Сейчас слово за машиностроителями. Нужен надежный, с автоматическим съемом осевших на электродах водорослей фильтр для водозаборов. Неплохо бы иметь и комбайн для сбора урожая одноклеточных растений с необъятных просторов цветущих водохранилищ. Сотни тысяч тонн биомассы может дать только одно Жигулевское море. Рядом сколько угодно электроэнергии от Куйбышевской



На снимке лабораторная установка, на которой был впервые получен эффект. На переднем плане источник питания и подключенный к нему медный стакан и электрод. Рядом колбы. Одна с водой, загрязненной водорослями. Другая — с чистой, после обработки током.

ГЭС. Огромные шлюзы. Словом, все условия для простора изобретательской мысли.

Экономический эффект огромен. Водоросли содержат в себе 47% белка, много углеводов и даже компоненты розового масла! Это великолепный корм для скота, при определенной переработке — высококалорийные пищевые продукты, на самый худой конец — замечательное удобрение...

Уже перед уходом я спросил у Алексея Ивановича: нельзя ли электрическим путем фильтровать и сбросные воды предприятий? Оказывается, нет, нельзя. Но... и здесь Алексей Иванович рассказал такое, что вообще опрокидывало всякие представления о фильтрах и отстойниках. Дело в том, что Мережко заведует отделом физиологии высших водных растений. А высшие водные растения, оказывается, очень интересно себя ведут... Но об этом я обещал не писать. Еще рано. Одно могу сказать: идея очистки сбросных вод от любых веществ, включая всю периодическую таблицу Менделеева, существует. И ждет лишь помощи производственников.

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ,
наш спецкор

г. Киев

ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

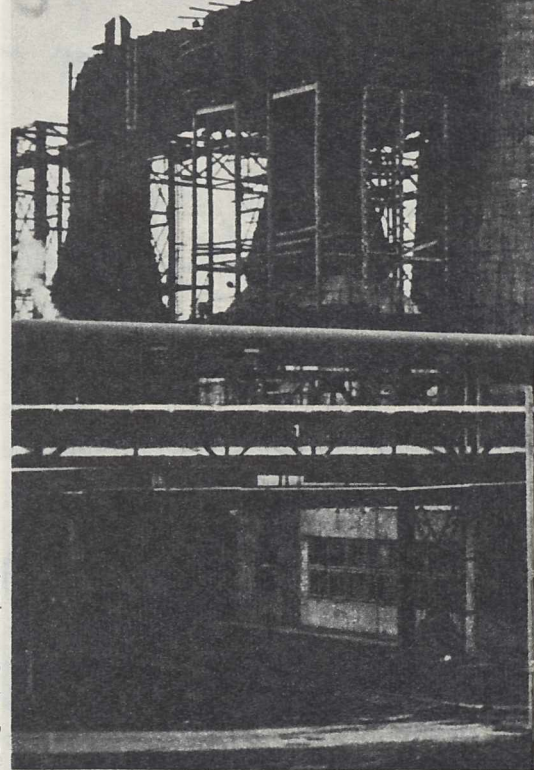
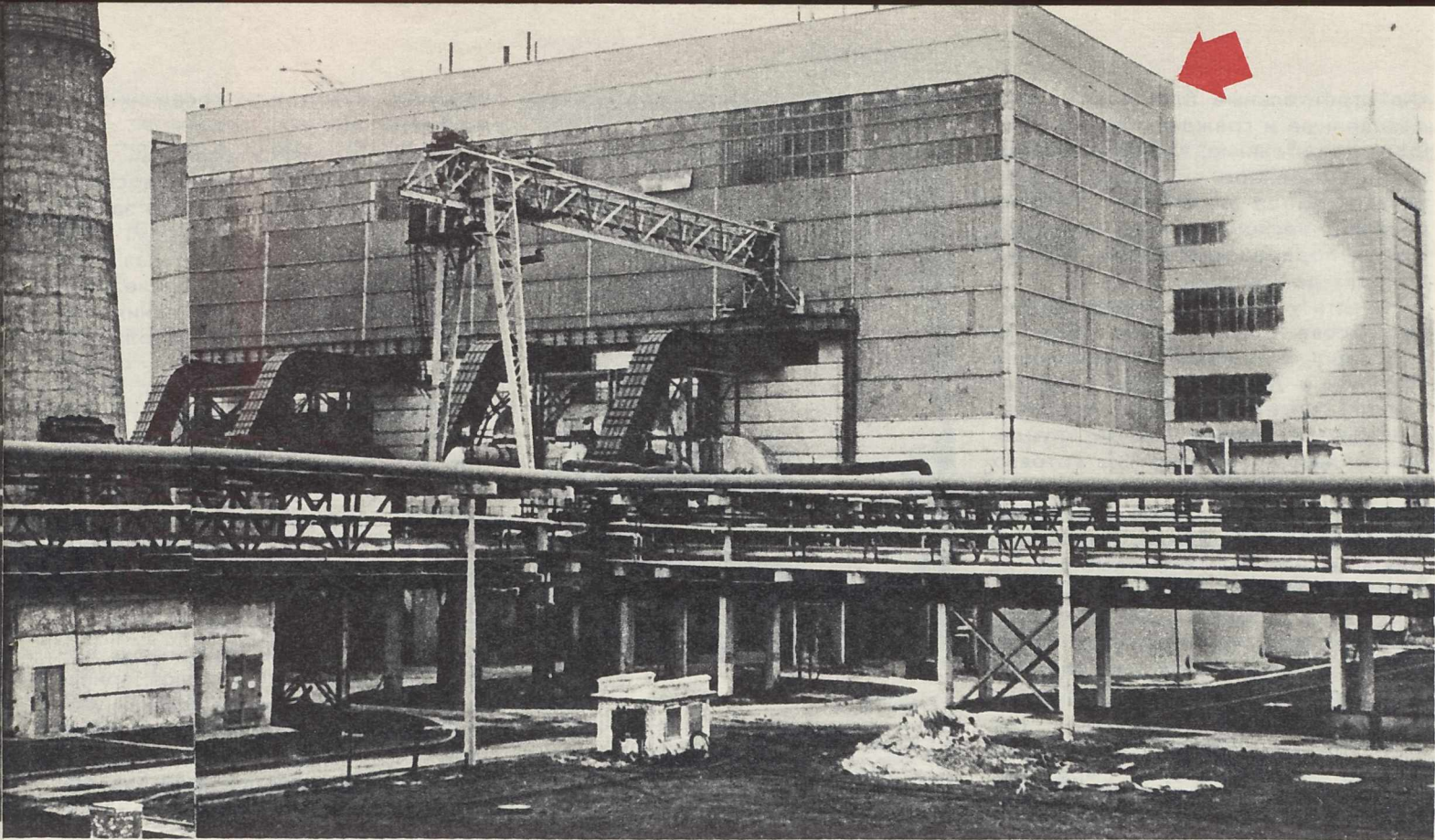


ФОТО В. СТАРЦЕВА

МИРОВАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА НЕ ЗНАЕТ СООРУЖЕНИЙ, ПОДОБНЫХ ГЛАВНОМУ КОРПУСУ КИЕВСКОЙ ТЭЦ № 5: ОН СОБРАН ИЗ ТАК НАЗЫВАЕМЫХ БРУСКОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ (А. С. № 231778); ИХ АРМАТУРА НЕ ЗАМУРОВАНА В БЕТОНЕ, КАК ОБЩЕПРИНЯТО, А РАСПОЛОЖЕНА СНАРУЖИ!

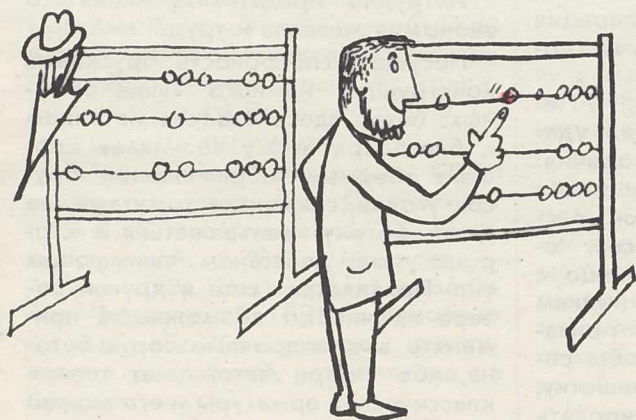
«Разные я видел электростанции: тепловые, гидравлические, атомные, — сказал пожилой энергетик. — Даже любовался приливной, что на Кислой губе на берегу Баренцева моря. И все-таки Киевская ТЭЦ-5 поражает.

Обычно каждая колонна в машинном зале — это массивная стена шириной почти три метра и высо-



ОКОВАННЫЙ БЕТОН

Главный корпус Киевской ТЭЦ-5; он собран из брусковых конструкций, их вес вдвое меньше веса обычных железобетонных.



ПО СРАВНЕНИЮ С ОБЫЧНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ОБЛАДАЮТ ОГРОМНЫМИ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ: ОНИ ВДВОЕ ЛЕГЧЕ, ТАК КАК БЕТОНА НА НИХ ИДЕТ ВПОЛОВИНУ ОТ ПРЕЖНЕЙ НОРМЫ, А СКОРОСТЬ МОНТАЖА ВОЗРАСТАЕТ В 4—5 РАЗ. **ИЗОБРЕТЕНИЕ ЗАПАТЕНТОВАНО В АНГЛИИ, ФРГ, ФРАНЦИИ, ЯПОНИИ.**

той — пятьдесят. А тут я увидел хлипкие на вид этажерки, соединенные тонкими поперечинами. Я, конечно, сразу прикинул, какая здесь экономия бетона: получалось солидно. А когда прошел на площадку, где «этажерки» собирали, то еще раз удивился.

Прежние колонны монтировали козловыми кранами из 3—4 элемен-

тов, эти — из двух: ведь каждый элемент стал легче и кран теперь может поднять конструкцию большего габарита. Даже не специалист мог увидеть, как резко увеличилась скорость монтажа.

Подошел к конструкциям и ахнул: железобетонную колонну собирали так, будто она была целиком из металла! Сварщик накладывал

стальные пластины на уголки, окаймляющие бетон, и через несколько минут элемент с элементом соединялся в единое целое. Арматуры, всегда торчащей из торцов соединяемых элементов, не было вообще! Такого я не видел...

Последние 15—20 лет стали периодом неслыханного наступления сборного железобетона. Он превра-

тил строительные площадки — промышленные и гражданские — в площадки монтажные, где сооружения, как на конвейере, собирают из привозимых сюда элементов: стеновых панелей, весящих сотни килограммов, и подкрановых балок, чей вес доходит до 150 тонн.

Но есть у сборного железобетона ахиллесова пята — стыки. Вот на площадку доставили подкрановые колонны и другие детали каркаса здания: ригеля, фермы, перекрытия. Да что колонны! Даже фундаменты нынче собирают из готовых элементов. Все конструкции надо связать в единое целое. Как? Сварить между собой многочисленные концы арматуры, выступающей из бетона стыкуемых деталей. И тогда нарушится стройная цепочка механизации: ведь вручную надо перепустить между собой или перевязать концы арматуры, а их — тысячи.

Потом эти злополучные тысячи сваривают — опять-таки вручную, ибо никакой сварочный автомат в арматурные джунгли пробраться не может. Только в нижнем стыке колонны с фундаментом таких стержней было до 80. Сварка каждого из них с «партнером», торчащим из фундамента, продолжается не меньше часа.

В здании каждого промышленного предприятия — различные типы несущих конструкций, нагрузки на которые особенно велики. Где, как не здесь, казалось бы, применять высокопрочные бетоны? Увы, их надо трамбовать, уплотнять, а попробуй сделать это, если перед тобой густая сетка стержней... И вот часть арматуры вырезают, чтобы в образовавшееся окно опустить «хобот» вибратора, а после трамбовки вырезанные стержни вваривают снова. Эта операция столь трудоемка, что от нее зачастую отказываются, а колонны изготавливают из бетона обычных марок, конечно, не самых прочных. Но тогда, хочешь не хочешь, увеличивай сечение элемента, делай конструкцию более мощной. А между тем габариты сооружений, в частности тепловых электростанций, растут: увеличиваются и нагрузки на каркас. Значит, все больше утяжеляй конструкции, набивай ее сталью — листовой, фасонной, прутковой.

Сечение железобетонных элементов приходится увеличивать еще и потому, что между арматурными прутками расстояние не должно быть меньше определенной величин-



Эти ажурные этажерки из брусков не уступят в прочности массивным стенам трехметровой ширины.

ны. Между осями стержней, скажем, диаметром 40 мм минимальное расстояние 100 мм. Поэтому железобетонные детали распухают не только из условий прочности, а и по чисто конструктивным соображениям. И наконец, надо заполнить цементным раствором стыки элементов. Механизации эта операция не поддается, доставляет кучу хлопот.

Инженеры Ф. Сапожников, Н. Переславцев, А. Шинкарь одним ударом разрубили все противоречия: они предложили армировать бетонные детали-брусками уголками, расположенными снаружи по всем четырём углам сечения, заподлицо с бетоном. К внутренним полкам уголков контактной сваркой приваривают стержни-хомуты, чтобы создать пространственную решетку, чтобы максимально механизировать операцию, для всех видов брусков принят одинаковый шаг хомутов — 100 мм.

Как видите, все очень просто. Однако преимущества брусков огромны. Во-первых, отпала пресловутая сварка арматуры стыкуемых элементов. Арматуры попросту нет, конструкции соединяют между собой, как металлические: обваривая шов вокруг накладки, лежащей

сразу на двух уголках соседних элементов.

Зазоры между элементами конструкций, которые раньше достигали полметра, нынче не нужно заполнять цементным раствором: они стали меньше в десятки раз. Не нужна и выступающая из железобетона арматура для соединения. Теперь промежутки легко заполняются эпоксидными составами, склеивающими детали намертво. Впрочем, можно обойтись и без этих составов, надо лишь изготавливать бруски в формах с гладкими торцами, строго перпендикулярными продольной оси элемента.

Раньше каждый выступ на железобетонной колонне требовал, по существу, создания новой конструкции, а заодно и формы для ее изготовления. Теперь различные выступы на колоннах образуют, приваривая к обрамляющим уголкам металлические детали. И к тому же не нужно множество типоразмеров колонн, как это было раньше, достаточно двух: для тяжелых нагрузок (главные корпуса ТЭЦ) — брусками сечением 400×600 мм, для вспомогательных зданий — 400×400 мм. Раньше было 10 типов таких колонн. Но в зависимости от нагрузок брусками армируют уголками большего или меньшего сечения. Выходит, на заводах железобетонных изделий теперь не понадобится арматура десятков сечений, а типы форм для изготовления деталей сведутся к считанному числу единиц.

Нетрудно представить, какая это экономия металла и труда!

Несущая способность брусковых конструкций намного выше обычных: бетон здесь охвачен металлом и благодаря этому возникает «эффект обимы» — обрамляющие брусочки уголки, связанные хомутами, не дают бетону разъезжаться в стороны под действием сжимающих сил. Появляется еще и другой резерв прочности: возможность применять высокопрочные сорта бетона, ибо внутри бетона нет теперь классической арматуры и его можно трамбовать.

В итоге, оставаясь железобетонными, брусками приобрели достоинства стальных конструкций: соседние элементы соединяют накладками, приваренными к внешней арматуре, а строительные конструкции и трубы коммуникаций можно крепить к брускам в любом месте: ведь уголки-то проходят через всю поверхность брусков.

Строительные конструкции — вещь серьезная. Прежде чем дать им путевку в жизнь, бруски несколько лет скрупулезно испытывали и подвергали тщательной экспертизе в Госстрое СССР и Госстрое УССР, в НИИ железобетона и ЦНИИ строительных конструкций, ЦНИИ промышленных зданий и Киевском инженерно-строительном институте. Испытания подтвердили уникальные достоинства брусков: оказалось, что их стык на эпоксидной прокладке равнопрочен основному сечению бруска. Все образцы разрушались не по стыку, а ведь действительная нагрузка почти в 2 раза превосходила расчетную!

И тогда брусковые конструкции было решено применить — впервые в мире! — на одной из важнейших строек девятой пятилетки — Киевской ТЭЦ-5 мощностью 700 тыс. кВт.

Итоги превзошли все ожидания: расход бетона уменьшился более чем в 2 раза и вместо 4827 т составил 1973 т. Раньше понадобилось бы более 7 тыс. закладных деталей, сейчас — ни одной, раньше нужно было бы замонолитить почти тысячу стыков, а сейчас — ни одного. Вес же самих конструкций вместо 12 240 т, предусмотренных типовым проектом, составил 5755 т, т. е. уменьшился на 47%. Воистину такие результаты могли бы показаться сказочными, если бы их не подтвердили скрупулезные итоговые подсчеты.

Оказалось, трудоемкость самого монтажа брусков меньше обычной в 4 раза, а время, затрачиваемое на него подъемными кранами, сокращается в 5 раз! Вряд ли стоит комментировать эти цифры.

...По приказу Минэнерго СССР начато строительство Ставропольской ГЭС, сооружаемой из таких конструкций. Ее мощность — 1,2 млн. кВт. На очереди возведение Чигиринской ГРЭС мощностью 4,8 млн. кВт. Конструкторы приступили к разработке ее проекта из брусков.

О. СЕРДЮКОВ,
инженер

г. Москва

ЭЛЕМЕНТАРНОЕ ПО ИДЕЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ

РОСТОВСКИХ ЭНЕРГЕТИКОВ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЧТИ БЕСПЛАТНО
УДВОИТЬ МОЩНОСТЬ РАБОТАЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ
ТРАНСФОРМАТОРОВ И ЭКОНОМИТЬ МИЛЛИОНЫ РУБЛЕЙ
КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ.



УДВОЕННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

С виду корпус мощного электрического трансформатора напоминает осьминога. Это странное сходство ему придает пучок изогнутых черных труб, похожих на щупальца. По трубам циркулирует масло, охлаждающее обмотки. Медленные, неторопливые конвективные потоки жидкости, невелик отвод тепла от обмоток. Поднять бы температурный напор, увеличить интенсивность теплоотдачи! Оказывается, нельзя. Существует правило Монцингера: увеличение температуры на 5°C снижает долговечность изоляции вдвое и, следовательно, вдвое чаще придется заменять громоздкие и дорогие аппараты.

Но если нельзя поднять температурный напор, почему бы не заставить масло быстрее циркулировать по трубам? Нужно только поставить насос в охлаждающем тракте.

Увы, немало изобретательских надежд потерпело крах на этом пути. От трансформатора требуется 100-процентная надежность, а вышедший из строя насос настолько увеличивал гидравлическое сопротивление тракта, что масло вообще переставало двигаться и температура обмоток резко росла.

И все же именно насос выручил ТЭЦ в Ростове-на-Дону, когда потребовалось к двум существовавшим трансформаторам по 1000 кВт добавить третий. Вопрос о приобретении уже был решен, и его бы купили. Однако достать такой трансформатор не так-то просто, а нужды производства торопили. И ростовчане решились применить изобретение своих земляков В. М. Якуба и В. Д. Карминского (а. с.

№ 208119). Суть изобретения в том, что в систему циркуляции масла встраивается только эжектор, практически не увеличивающий ее гидравлического сопротивления. А центробежный насос, создающий активный поток для эжектора, устанавливается отдельно, в дополнительном параллельном тракте. В таком случае выход из строя насоса не опасен: температура повысится, но очень плавно. И меры по снижению мощности можно принять заблаговременно.

Таким способом мощность любого крупного трансформатора можно увеличить минимум на 25%. «Минимум» — это осторожная оценка изобретателей, потому что реально увеличение составило 175% и никаких неприятностей за собой не повлекло!

Отшлифованное годами техническое решение нетворческим исполнителям представляется незыблемым, как вечный закон природы. А любая попытка опровергнуть эту незыблемость, да еще элементарными средствами, расценивается как кощунственный наскок дилетанта.

Видимо, поэтому ценное изобретение, о котором, кстати, положительное мнение высказывали ответственные работники Московского трансформаторного завода им. Куйбышева, долго пылилось на полках ВНИИГПЭ. Экспертиза, по существу, подменялась отзывами рецензирующей организации, где писалось: «не ново», «не полезно». И только успешный опыт внедрения поставил точки над «и». Авторское свидетельство было выдано.

Не проявил должной настойчивости во внедрении изобретения и заинтересовавшийся им трест «Ростовэнергоремонт». Дело ограничилось выпуском рекламы и получением заказов примерно на 30 установок.

А дело стоящее. Расходы на дополнительный контур циркуляции по сравнению со стоимостью трансформатора ничтожны. В Ростове применен насос, требующий некоторого ухода. Но если заменить его на герметичный насос, выпускаемый, например, Кишиневским заводом, необходимость контроля сойдет на нет. На идеальной рабочей среде — трансформаторном масле высокой чистоты — герметичный насос, в котором подшипники охлаждаются и смазываются перекачиваемой средой, будет исправно работать десятилетиями. А установка нескольких контуров циркуляции с собственными насосами, что, кстати, тоже оговорено формулой авторского свидетельства, сделает систему по надежности практически равноценной общепринятой. Да и при невероятном случае — одновременном выходе из строя всех насосов — ничего страшного, как мы уже говорили, не произойдет.

Изобретение Якуба и Карминского пригодно не только для новых маслонаполняемых трансформаторов, но и для старых, уже эксплуатируемых или проходящих ремонт. Оценочные подсчеты потенциально-экономического эффекта дают цифру порядка ста миллионов рублей.

Всем, кто нуждается в повышении мощности подстанций, рекомендуем перенять опыт Ростовской ТЭЦ.

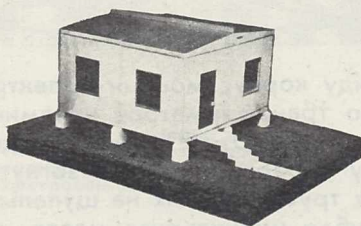
Всех, от кого зависит выпуск новых типов трансформаторов или повышение эффективности их использования, призываем детально ознакомиться с изобретением.

К. ЧИРИКОВ,
инженер

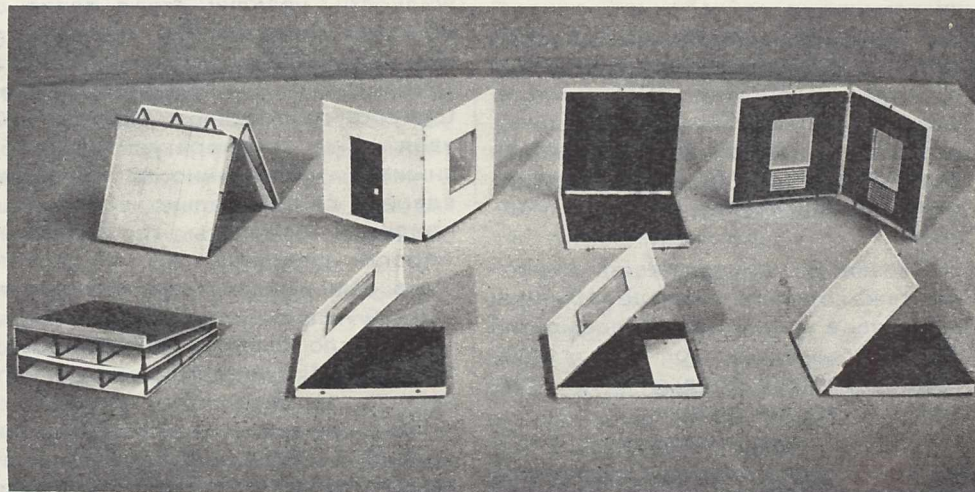
г. Ростов-на-Дону

ДОМ В УПАКОВКЕ

**СПЕЦИАЛИСТАМИ
«ГИПРОГЕОЛОГСТРОЯ»
РАЗРАБОТАНА ТАКАЯ
КОНСТРУКЦИЯ
СБОРНО-РАЗБОРНОГО
ОДНОЭТАЖНОГО
ПАНЕЛЬНОГО ДОМА, ЧТО
ЗА ДЕНЬ МОЖНО
ПОСТРОИТЬ ЦЕЛЫЙ ЖИЛОЙ
РАЙОН. ПРИЧЕМ БЕЗ
ТРАДИЦИОННЫХ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ДА И БЕЗ СТРОИТЕЛЕЙ.**



Манет дома-временки и детали, из которых он составляется.



Новое в конструкции то, что петли, расположенные вдоль всего скрепляемого края панелей вплотную друг к другу, образуют полый цилиндр, внутри которого продет стержень, заканчивающийся резьбой на выступающих консольных концах. При сборке дома концы стержней от каждой пары панелей, обращенные друг к другу, объединяются муфтами. Получается плотное регулируемое соединение. Таким образом крепятся и стены, и пол, и кровля. На каждую щель-стык крыши надвигается конек-труба с прорезью, концы этих труб сходятся в центре крыши и как бы впадают в крестовину — патрубок. Все щели закрыты. На подготовленном фундаменте (а им может служить восемь пеньков соответствующей высоты) монтируются составные части дома.

Несправедливо обречь на бытовые неудобства тех, кому и так приходится работать в тяжелых условиях. Исходя из этих соображений главный архитектор «Гипрогеологстроя» Р. И. Семерджиев и его коллега Б. К. Албегов создали для оперативного строительства оригинальный сборно-разборный передвижной дом (а. с. № 346468).

Как правило, сборно-разборные сооружения при монтаже плохо стыкуются. В данном случае плотность стыков достигается благодаря удачному креплению. Дом собирается как бы из восьми частей: каждая часть — пара панелей, соединенных между собой шарнирно. Шарниры напоминают петли, на которые навешены оконные рамы.

В сложенном виде этот дом — стопка панелей $2,5 \times 2,5$ м, немногим более двух метров в высоту и весом около трех тонн. Каждая пара панелей сложена лицевой стороной наружу, чтобы внутренняя не пострадала при демонтаже и перевозках.

Монтаж прост, не требует специальных строительных рабочих и дополнительных материалов. Построить его могут сами жильцы, пользуясь лишь автокраном.

Создается опытный образец нового дома. Каждая его панель — это деревянный каркас, заполненный внутри пенопластом и обшитый с двух сторон фанерой (как показывает опыт, применение дерева в строительстве для северных районов весьма рен-

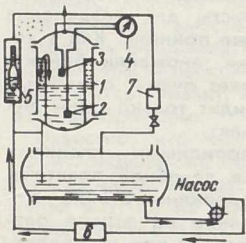
табельно). Снаружи панели облицованы специальным покрытием — фольгоизолом. Эта оболочка не выпускает тепло из дома, ее блестящая и скользкая поверхность отталкивает солнечные лучи, снег и влагу. Отапливается дом электрокаминами. Электропроводка заложена в панель заранее. Внутренняя отделка — пластик и декоративная фанера. К дому прилагается комплект специальной съемной мебели. В стены встроены полые патрубки, в них вставляются крепления столов, кроватей.

Опытный экземпляр (площадью $5 \text{ м} \times 5 \text{ м}$) назначен под общежитие для четырех человек. Кстати, удлинив дом с помощью дополнительных панелей, можно оборудовать в нем столовую, красный уголок. Его ждет сложная программа испытаний в северных районах.

Н. ВИНОГРАДОВА

ПРОВЕРКА ПРОВЕРЯЮЩИХ

УСТАНОВКА, ЗАЩИЩЕННАЯ А. С. № 301549, ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЕРЯТЬ ЖИДКОСТНЫЕ И ГАЗОВЫЕ СЧЕТЧИКИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЙ. ПРИБОРЫ ТЕПЕРЬ НЕ БУДУТ ПОДВЕРГАТЬСЯ ВЛИЯНИЮ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ УДАРОВ И ПУЛЬСАЦИЙ, ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЖАЮЩИХ В ОБЫЧНЫХ УСТАНОВКАХ ДОСТОВЕРНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ. КОМПАКТНЫЙ ПРИБОР ЗАМЕНЯЕТ БАШНИ ВЫСОТОЙ В ДЕСЯТКИ МЕТРОВ, КОТОРЫЕ РАНЬШЕ СТРОИЛИ ДЛЯ ПОВЕРКИ РАСХОДОМЕРОВ.



Измерение происходит таким образом. Мерная камера 1 заполняется жидкостью. Когда уровень достигает датчика 2, по его команде включается секундомер 4. Жидкость продолжает заполнять мерник и добирается до датчика 3, что означает заполнение соответствующего объема. Датчик 3 дает команду — секундомер выключается. Установленный в системе ареометр 5 дает возможность производить измерение в единицах массы. Сопоставляя полученные данные с показаниями испытываемого жидкостного расходомера 6, находят погрешность последнего. Установка позволяет контролировать не только жидкостные, но и газовые расходомеры. Для этого газовый расходомер 7 подключают к полости, расположенной над мерником. Как и в предыдущем случае, резервуар заполняют жидкостью (нейтральной по отношению к данному газу). При заполнении мерника газ вытесняется из полости над мерником, проходит через расходомер 7. Срабатывают датчики, включая секундомер.

Топливо в баках кончилось вскоре после того, как под крылом мелькнули городские окраины. Пилотам удалось посадить самолет. Все кончилось благополучно. Однако как они могли просчитаться с горючим?

«Когда шли на последний круг, — давал объяснения командир корабля, — стрелка прибора была далека от нулевого деления. Очевидно, врал прибор...»

Прибор проверили. Он оказался исправным. У летчиков были бы крупные неприятности, если бы в дело не вмешались метрологи. Они установили, что виновата технология измерения.

При заправке летчик определяет количество взятого топлива, основываясь на показаниях приборов. Идеально точных приборов, однако, не существует. Количество топлива в баках исчисляется тоннами, а чтобы долететь, не хватило килограммов. Неточность показаний, какие-то доли процента, мелочь! Но эти-то доли процента чуть не стали роковыми.

Избавиться от расхождений в показаниях приборов полостью не удается. Да в этом и нет особой необходимости. Задача в том, чтобы свести ошибку к минимуму, допустимому при измерениях в данной области. Поэтому все приборы время от времени проверяют, сравнивают их показания с образцовыми средствами поверки.

Вопросы, которые подчас приходится решать специалистам в этой области, могут показаться даже странными.

Пол-литра коньяка — это сколько? Как сколько? Пол-литра — это пол-литра, 500 куб. см или 500 г. Совершенно верно, при температуре 4° С. А вот при 30° пол-литра становится легче. Разница в миллиграммах. Немного, если речь идет об одной бутылке. Но вот из солнечной Грузии отправляют на Крайний Север цистерну с вином. Перепад температур в двадцать градусов — это гарантированная недостача нескольких десятков литров вина. Есть, правда, формулы, позволяющие учесть изменение плотности вина при разных температурах. Но меняются не только свойства жидкости, меняются свойства самих приборов и даже свойства образцовых средств поверки. Обычная расходомерная установка замкнутого типа весьма чувствительна к изменениям температур и особенно восприимчива к переменам давления.

Лопастные, поршневые, шестеренчатые насосы подают жидкость толчками. У шестеренчатых насосов пульс довольно частый, у поршневых — пореже. Однако, если прислушаться, можно уловить пульсацию любой насосной установки. Эти толчки снижают точность показаний расходомеров.

Чем выше давление в системе, тем больше колебаний в показаниях образцовых средств поверки.

Чтобы избавиться от этого явления, в условиях высоких давлений приходится строить специальные «водонапорные» башни. При достаточной высоте водяного столба пульсация уже не имеет значения: давление практически остается постоянным. На Таллинском заводе измерительных приборов пришлось соорудить башню высотой свыше 60 м. Она обошлась в несколько миллионов рублей. Чтобы создать давление в 50 атм, высота башни должна быть уже 500 м, как в Останкино. От строительства таких башен пришлось отказаться, жертвуя точностью измерений.

М. Данилов и С. Кивилис, инженеры ВНИИ Госкомитета стандартов СССР и М. Гаммерман с Таллинского завода измерительных приборов создали установку для градуирования, поверки и испытания расходомера жидкости (а. с. № 301549), которая позволяет следить за точностью приборов, не воздвигая построек, претендующих на звание восьмого чуда света. За ее основу изобретатели взяли обычную расходомерную установку, где насос гоняет жидкость по кругу. Чтобы избавиться от пульсации, вызванной работой насоса, измерительную камеру (мерник)

вмонтировали в бак. Это, в сущности, большая закрытая сверху кастрюля, внутри которой стоит кастрюлька поменьше. Кастрюли изготовлены из стали, а диаметр их 2—3 м. Между стенками, то есть между баком и мерником, зор. Жидкость поступает снизу в сосуд большего диаметра, затем излишки ее начинают переливаться в мерник.

Кастрюли не что иное, как сообщающиеся сосуды. Только сообщаются они не снизу, а сверху. Но главное в том, что в бак сверху подается сжатый воздух, который давит на жидкость. Плавное изменение его давление, можно практически имитировать любое давление в системе. (Установка позволяет развивать давление в несколько десятков атмосфер). Теперь пульсация насоса, подающего жидкость, не оказывает никакого влияния на работу прибора.

Надобность в огромных башнях отпала, а стоит установка в сотни раз дешевле башни. Она используется на Таллинском заводе измерительных приборов. После ее внедрения точность выпускаемых приборов резко повысилась, и это сберегло заводу несколько сот тысяч рублей. А в рамках Госкомитета стандартов СССР с его многочисленными лабораториями, где проводятся массовые поверки приборов, экономический эффект составил 7 млн. рублей.

А. ВЕЛЕДНИЦКИЙ,
инженер

ФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА

КИПЕНИЕ ОТЛОЖЕНО

ИЗОБРЕТАТЕЛИ НЕСЛОЖНОГО УСТРОЙСТВА (А. С. № 243749), УДЕРЖИВАЮЩЕГО ОТ ВСКИПАНИЯ ВОДУ, ПЕРЕГРЕТУЮ ДО 107° С, НАЗВАЛИ ТОЛЬКО ДВЕ ОБЛАСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ: РЕАКТОРОСТРОЕНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ. НАДЕЕМСЯ, ЧТО ЧИТАТЕЛИ ИРА ПРИДУМАЮТ ЕЩЕ НЕ ОДНУ СИТУАЦИЮ, ГДЕ ОКАЖЕТСЯ ПОЛЕЗНЫМ ЭТО ИЗОБРЕТЕНИЕ.

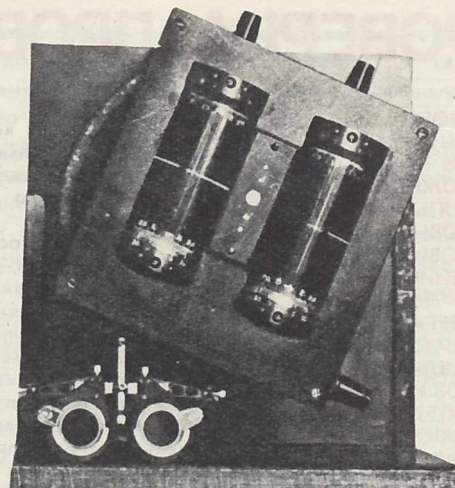
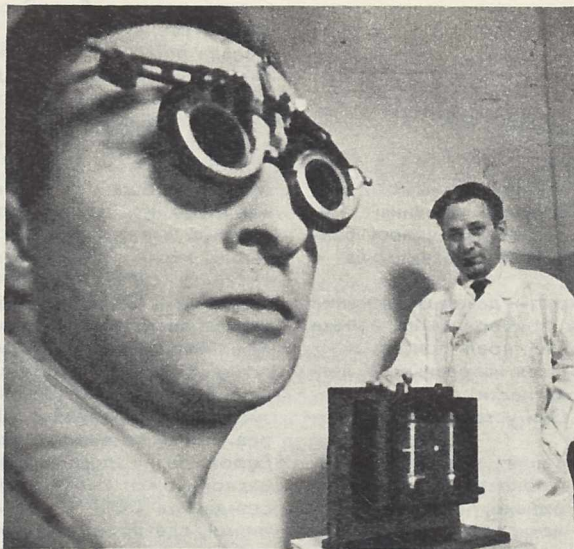
Широкое применение пузырьковых камер для регистрации элементарных частиц и в особенности разработка так называемых кипящих гомогенных реакторов, в которых горючее — раствор солей урана в воде — распределено равномерно по всей активной зоне, потребовали более конкретного ответа на старый-престарый вопрос: как же кипит перегретая жидкость, нагреваемая объемно-равномерно? Будут ли ее плотность и кипение стабильными или же подобно гейзеру она бурно вскипит и, обессилев, начнет копить силы для следующего «взрыва»? Экспериментаторы знают, как непросто перегреть жидкость выше температуры кипения. Требуется изобретательность, чтобы «передержать» вскипание на доли градуса. Мы изобрели модель гомогенного ядерного реактора (а. с. № 243749), позволяющую легко перегреть воду на несколько градусов. Конечно, такой процесс можно моделировать, нагревая жидкость токами высокой частоты. Но для этого понадобилась бы сложная установка мощностью до 100 кВт, то есть солидная радиостанция. Мы пошли по другому пути: жидкость нагревается электролитически за счет джоулева тепла. А чтобы не допустить проникновения в изучаемый объем пузырьков газа, выделяющегося у электродов, поставили ионообменные мембраны: они хорошо пропускают ионы — носители электрического тока, задерживают нейтральные молекулы газа.

Удалось создать модель объемом в 70 л, на которой достигались перегревы до 6—7° С. (Слабоподсоленная вода при атмосферном давлении вскипала только при 107° С).

Е. КУРЦМАН,
Л. СУВОРОВ,
научные сотрудники ИТЭФ

ПОСМОТРЕВ КИНОФИЛЬМ, СДЕЛАЛ ИЗОБРЕТЕНИЕ

НОВЫЙ СПОСОБ
РАЗДЕЛЕНИЯ ПОЛЕЙ
ЗРЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕН
И РЕАЛИЗОВАН
ОФТАЛЬМОЛОГОМ
ЯРОСЛАВСКОГО
МЕДИЦИНСКОГО
ИНСТИТУТА
М. С. РЕМИЗОВЫМ.



Совсем незначительное неравенство величины или формы изображения на сетчатке одного и другого глаза приводит к полному расстройству зрительного аппарата: теряется бинокулярность зрения, развивается косоглазие. И чем раньше будет определена анизейкония (неравнозначность изображения), тем проще с ней бороться. Профессор Ярославского медицинского института Мир Сергеевич Ремизов изобрел очень простой и дешевый прибор для диагностики анизейконии. Кто возьмется выпускать его серийно?

В связи с тем что в анизейкониметре М. Ремизова применены монохроматические стекла, а не полериодные, работа прибора не зависит от положения головы исследуемого относительно оси контрольной прорези.

«Исправлять» глаза куда сложнее, нежели предупредить болезнь.



Это был тот единственный в своем роде удачный случай, когда я смотрел кинофильм в рабочее время, имея на то официальное задание редакции. Но в отличие от всех прочих зрителей, которые пришли в зал стереокино кинотеатра «Октябрь» на проспекте Калинина в Москве, я должен был работать.

Точно по инструкции надвинул на нос очки в пластмассовой оправе, выданные мне при входе в зал, поглубже уселся в кресло и увидел на экране: «Таинственного монаха».

Занимательные похождения святого отца меня интересовали лишь постольку поскольку. Сквозь слегка голубоватые линзы очков я должен был разгадать на экране секрет изобретения, к кинематографу никакого отношения не имеющего.

Сюжет развивался по законам кинофильмов приключенческого жанра, с поражающим воображение богатством красок. Вы, наверное, слышали об эффекте присутствия? Так вот, объемность предметов и всего живого была настолько реальной, что казалось, еще чуть-чуть и актеры сойдут с экрана в зрительный зал. От удовольствия я даже зажмурил один глаз. Главный герой тотчас стал «плоским». Зажмурил другой — то же самое.

— Весь секрет в поляридных линзах, — пояснил сидевший рядом со мной главный инженер кинотеатра.

В окулярах очков стекла слоеные. Между двумя пластинками обычного стекла химическим путем нанесен слой особого кристаллического вещества. Под микроскопом оно очень напоминает решетку со строго параллельными прутьями. Только в левом окуляре очков они вертикальные, а в правом — горизонтальные. Через такие же жалюзи двумя объективами снимали этот фильм. С помощью несложной оптической хитрости удалось разделить поля зрения левого и правого глаз. Каждый из них видит только ему предназначенную картинку, но в нашем сознании в силу бинокулярности зрения они обе сливаются воедино, и мы видим объемное изображение.

— Но попробуйте слегка наклонить голову. — Я последовал совету и эскадрон конников, раздвоившись, увеличился вдвое. Склонил голову в другую сторону — и эффект повторился. Снял очки — изображение на экране снова раздвоилось.

Тайны объемного кино для меня больше не существовало. Наскоро поблагодарив любезного гида, я побежал писать статью. Как потом оказалось, поспешность была излишней. Над материалом еще надо было основательно поработать.

Дело в том, что в результате некоторых заболеваний глаз, у человека может нарушиться бинокулярность зрения. Предметы в этом случае раздваиваются, как в объемном кино без очков. Но если на экране картинки абсолютно подобны друг другу, то в жизни больные глаза могут воспринимать один и тот же предмет по-разному. Скажем, на сетчатке одного глаза будет круг, а на сетчатке другого — овал. Поскольку такие фигуры несовместимы — бинокуляр-

ность нарушается. Чтобы исправить оптическое несовершенство глаз, используются разные способы лечения. Но во всех случаях надо вначале определить степень заболевания. Очень важно при этом выяснить величину расхождения изображений, или, как говорят офтальмологи, исследовать больного на анизейконии. Вот это-то и делается с помощью прибора анизейкониметра.

Мы не случайно начали рассказ с посещения «Таинственного монаха». Окулисты для разделения полей зрения используют тот же принцип. Как в кинематографе, при исследовании аномалии бинокулярного зрения больного надевают очки с поляридными линзами. Каждый глаз видит только один для него предназначенный тест-объект.

Но анизейкониметры с поляридными пленками оказались очень неудобными в лечебной практике. Вспомните эксперименты в стереокино. Стоило чуть наклонить голову, и изображение на экране раздваивалось. То же самое происходит при исследовании больного. Поэтому и прибор и голову пациента необходимо жестко фиксировать. Это вызывает большие неудобства и неточности.

Заведующий кафедрой глазных болезней Ярославского медицинского института доктор медицинских наук Мир Сергеевич Ремизов нашел способ, избавляющий от хлопот по настройке прибора. Изобретатель просто применил новый цветовой способ разделения полей зрения. И натолкнуло его на эту мысль стереокино.

В левый окуляр очков он вставил красный монохроматический фильтр, в правый — зеленый. Тест-объекты тоже сделали цветными. А поскольку теперь не нужно совмещать параллельные линии, в любом случае эффект разделения полей зрения не нарушается. Не имеет значения и жесткость закрепления самих объектов. Цветовой анизейкониметр можно сделать поворачивающимся, что позволит исследовать нарушения бинокулярности зрения в любой плоскости.

Правда, этот метод нельзя использовать в стереокино, ибо на экране он дает только черно-белое изображение. Но для офтальмологов он очень удобен.

Областной совет ВОИР помог изобретателю разработать и изготовить первые опытные образцы. Но, видимо, прибор появился на свет раньше времени. С помощью цветовой анизейкониметра, говорит М. С. Ремизов, мы уже сейчас можем выписывать больным соответствующие лечебные очки. Они могут вернуть нормальное зрение тысячам людей и избавить их от головной боли, связанной с этим заболеванием. Но наша промышленность еще не наладила выпуск таких линз. Об этом должны позаботиться и производители, и планирующие органы.

Я. МАССОВИЧ,
наш. спец. корр.

Москва — Ярославль

ПЕСОК НАДЕЖНЕЕ БЕТОНА

ПУБЛИКАЦИЯ СТАТЬИ В НАШЕМ ЖУРНАЛЕ ПОДСКАЗАЛА ИНЖЕНЕРАМ ПРОСТОЙ, ПАРАДОКСАЛЬНЫЙ И ЭКОНОМИЧНЫЙ СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ, ОДИНАКОВО НАДЕЖНЫЙ ПРИ УСТАНОВКЕ УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ И В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.

Глядя на вздыбленную ферму опоры высоковольтной линии, с опаской думаешь: а хорошо ли она стоит? Чтобы надежно закрепить такого рода оборудование, «взять» конструкцию на болты, в бетоне оставляют колодцы, а затем болт наглухо замуровывают. Так же поступают, когда требуется связать анкерами бетон гидротехнических сооружений со скалой: бурят скважину в скале и бетонируют анкер. Заново готовят бетонную смесь, и только спустя 4—5 дней после заливки, убедившись, что смесь накрепко схватилась с болтами и анкерами, монтируют оборудование, опоры линии электропередачи и прочее. Такой способ трудоемок, продолжителен и требует специального оборудования для приготовления бетонной смеси, ее уплотнения, а также подогрева, если работы ведутся при отрицательных температурах. Тем не менее его применяют повсеместно, ибо пока не знают о нашей новинке, которая позволит радикально упростить этот процесс: вместо бетонирования можно просто заполнить фундаментный колодец, скважину сыпучим материалом — песком, мелким гравием или щебнем. Невероятно? Значит, нам действительно удалось сделать изобретение.

Известно, что сыпучие материалы минерального происхождения не поддаются экструзии, т. е. продавить их через неупругие отверстия (трубу, замкнутый канал и т. п.) не удастся даже под давлением порядка десятка тысяч атмосфер. Инженер Ю. Бузиков в статье «Бетон из тьюбика» (ИР, 5, 1964) рассказывал о простых опытах. В трубку насыпали песок и пытались вытолкнуть его, например, карандашом. Ничего не выходило. Песок уплотнялся, но не выдавливался.

Теперь вставьте в трубку болт и ударьте по нему молотком. Если стенки у трубки тонкие, они либо раздуются, либо лопнут. Об этом тоже знают, но чаще как об отрицательном явлении, мешающем, например, формированию (через экструдер) изделий из бетона.

Мы немного изменили конструкцию болтов и анкеров и проверили идею в лабораторных условиях на прессе ГСМ-100 мощностью 100 тонн.

Вместо скважин, фундаментных колодцев были стальные трубы с набором стержней от 16 до 40 мм в диаметре. К нижнему концу стержня равнопрочно прикрепили упорную шайбу, опускали в трубу и насыпали вначале мелкий щебень, а сверху песок. Затем все это несли на пресс, нижними губками зажимали трубу, верхними — испытываемый стержень и включали растягивающий механизм...

В результате появилась конструкция крепления тяг в грунтовой свае, работающая при знакопеременных нагрузках (а. с. № 222967), анкера для крепления тензовых конструкций в зоне вечной мерзлоты и т. д.

Думаем, что предложенный нами способ крепления получит широкое распространение, так как позволяет строить надежно, быстро и дешево. А в домашнем хозяйстве разве не пригодится такая простецкая штука?

Н. ЕДУНОВ
Л. ГОПШТЕЙН,
инженеры Куйбышевского филиала института
«Оргэнергострой»

ОТ РЕДАКЦИИ. Не припомните ли и вы, уважаемый читатель, публикацию ИРА, которая навела вас на плодотворные поиски!

МАГНИТНАЯ ЗАПИСЬ УПЛОТНЕНА ВДВОЕ

С 1891 ГОДА, КОГДА ДАТСКИЙ ФИЗИК В. ПАУЛЬСОН ВПЕРВЫЕ ЗАПИСАЛ МАГНИТНЫЕ СИГНАЛЫ НА СТАЛЬНУЮ ПРОВОЛОКУ, УЧЕНЫЕ СТРЕМЯТСЯ ЗАПИСЬ УПЛОТНИТЬ. ЧЕРЕЗ 30 ЛЕТ ПОЯВИЛИСЬ МАГНИТНЫЕ ЛЕНТЫ. ОДНАКО ДО СИХ ПОР ПРОБЛЕМА НЕ СНЯТА С ПОВЕСТКИ ДНЯ.

Использование нескольких дорожек, конечно, прогресс. Но есть предел их числу. Особенно важно увеличить информационную емкость в тех случаях, когда вес и габариты аппаратуры так же щепетильно ограничиваются, как соответствующие параметры актрисы цирка, или где записывают информацию одновременно от нескольких источников (например, сигналы сердца, легких, мозга, давление, температуру и т. д.) и при этом длительное время! Тут и километровой ленты не хватит!

Можно вести многоканальную запись. Для простоты рассмотрим запись на два канала. От двух источников приходят сигналы и поочередно записываются на одну магнитную дорожку. Чтобы запись можно было правильно воспроизвести (выяснить, где записан сигнал с одного, а где с другого датчика), между каналами оставляют интервал, который должен быть не меньше времени записи полезного сигнала. Как минимум, половина дорожки не несет полезной информации.

А как выиграла бы мы, если б запись велась все время, без временных пробелов. Но тогда нужен другой признак, указывающий переход с канала на канал. При этом он должен удовлетворять, казалось бы, совершенно невыполнимому требованию: он не должен занимать места на магнитном носителе!

Нам удалось изобрести способ многоканальной магнитной записи без временных пробелов.

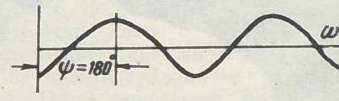
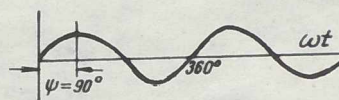
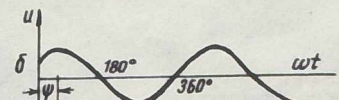
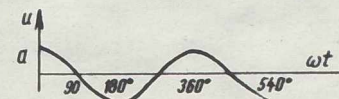
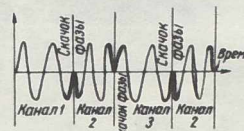
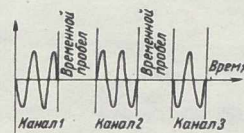
Чтобы стал ясным предложенный метод, рассмотрим синусоиду, которая изображает графически записываемый сигнал. Нарисованные синусоиды сдвинуты одна относительно другой по фазе. Обратим внимание, что они максимально разные тогда, когда находятся в противофазе.

В качестве отметки перехода с одного канала на другой мы предложили использовать скачок фазы на 180° . В этом случае, как показано на рисунке, временная пауза отсутствует, на дорожку все время пишется лишь полезная информация, и момент перехода с канала на канал ясно виден при скачкообразном изменении фазы.

Предложенный способ позволяет записать при той же точности в два раза больше информации, чем прежние. Это сэкономит тысячи километров дорогостоящей пленки.

Способ, повторяем, выгодно применять прежде всего в тех областях, где предъявляются ограничения к габаритам, весу аппаратуры и где ограничен доступ к объектам исследований.

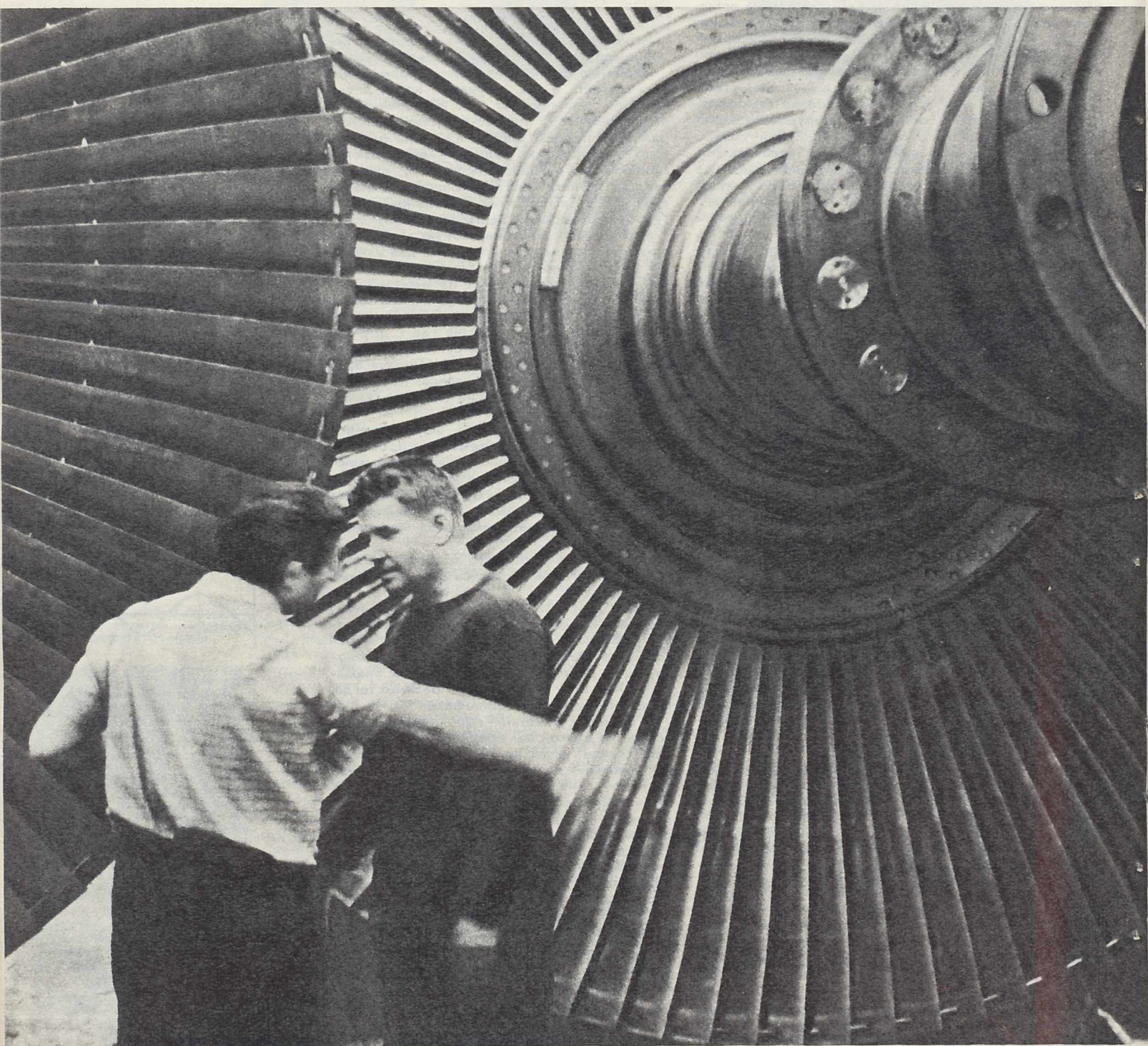
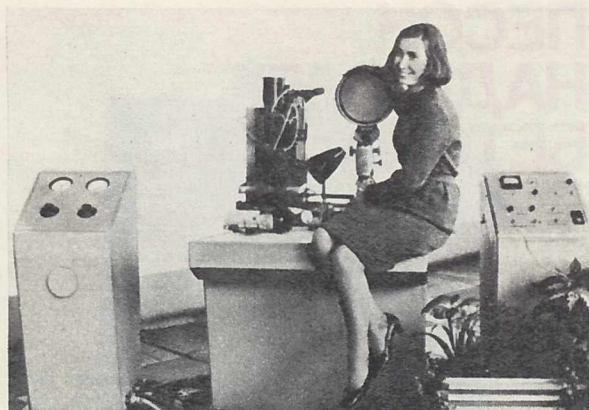
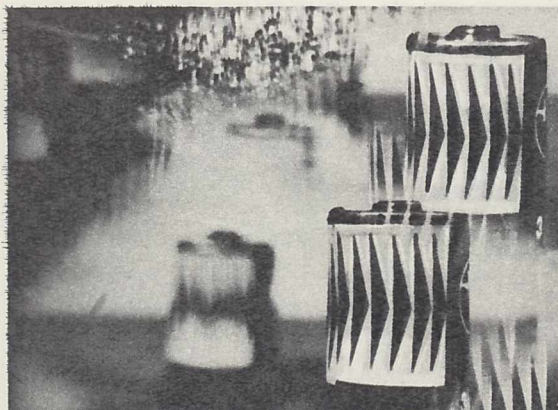
С. БУЛГАКОВ,
Г. ГИТЛИЦ,
инженеры



Синусоиды (а, б, в, г), отличающиеся расположением на чертеже — они сдвинуты относительно друг друга. Фазовый сдвиг на 180° градусов (а, г) является сигналом для переключения с канала на канал. Раньше таким сигналом служил временной пробел (рисунок сверху), сейчас запись ведется непрерывно (средний рисунок, жирно выделены моменты сдвига фазы).

**СОВЕТСКАЯ
ТЕХНИКА
СЕГОДНЯ**

ЗАМЕТКИ
С ВДНХ



ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ И КАЗУИСТИКА

На століке стоят, как солдаты в строю, три батареи «элемент 336», знакомые всем обладателям транзисторных приемников, магнитофонов и других бытовых электроприборов, питающихся источниками постоянного тока. Три совершенно одинаковых, как близнецы, батареек. Но одна отработала в приемнике ровно столько, сколько две остальные, вместе взятые. В чем секрет? Ответ дают авторские свидетельства № 289840, 308778 и др., а всего их 12, полученных изобретателями (г. Калинин) В. С. Лукьяненко, А. И. Ивановым, Е. В. Краевым, С. М. Ерошиным, А. И. Антоновым, Ф. Х. Набиуллиным, Б. Н. Осиповым, Б. М. Корабелниковым, Б. М. Лебедевым, А. С. Кольцовым на установку и способ получения металлических порошков распылением расплавов. Вот такой цинковый порошок и был применен при изготовлении «долгоиграющего» элемента. При той же конструкции и тех же размерах батарея увеличивает показатели в два раза, т. е. коэффициент использования цинка увеличивается вдвое, отсюда большая экономия при изготовлении, а это очень важно, если учесть, что выпуск элементов для бытовых электроустройств исчисляется миллиардами штук. Производство новых элементов сразу решит много вопросов, связанных с производством и обеспеченностью населения столь необходимыми батарейками, к сожалению, еще дефицитными.

В. ПАВЛОВ

Скоростные станки созданы машиностроителями Киргизии. На одном из них прошивают цилиндрические и многогранные сквозные отверстия, снимают заусенцы, изготавливают цилиндрические шестерни внутреннего и наружного зацепления и т. д. По 9-му классу чистоты в минуту обрабатывается 5000 мм² поверхности. На другом осуществляется так называемая электрохимикоалмазная обработка и доводка. Инструментом здесь служит проволока с нанесенными и закрепленными на ней зернами алмаза или эльбора. Круглые и фасонные отверстия, пазы, впадины в штампах, литейных формах и пресс-формах — все это легко делают на станке. Производительность процесса доводки на слесарно-сборочных работах повышается в 10 раз, чистота деталей достигает 12-го класса, а сам инструмент почти не изнашивается. И главное, предусмотрен автоматический контроль обработанных отверстий, рабочему не надо снимать деталь.

Сверх — сверхтурбины. Турбина на 800 тыс. кВт построена недавно на Ленинградском металлическом заводе им. XXII партсъезда. Сущность этого гиганта заключается в том, что инженерам удалось в одну упряжку впрячь две турбины — на 500 и 300 тыс. кВт.

Казуистика — слово латинское, дошедшее к нам от средневековой юриспруденции. Словарь иностранных слов утверждает, что «казуистика» в современном толковании имеет два весьма различных значения: 1) рассмотрение отдельных примеров судебных дел (казусов) с точки зрения того, как они должны решаться согласно нормам права; 2) изворотливость в доказательстве ложных или сомнительных положений, хитросплетения в споре; крючкотворство.

Когда доходит дело до подсчета и выплаты авторского вознаграждения изобретателям и рационализаторам, обычно приходится учитывать оба смысла этого термина. Каждый случай выплаты представляется выплывающей стороне новым «казусом», который в инструкции прямо не раскрывается и, следовательно, его решать можно по-разному. А для доказательства своей точки зрения стараются использовать второй смысл слова, чтобы сократить выплату до предела. То же самое, только с обратной целью, пытаются (обычно — с меньшим успехом) осуществить сам новатор.

Теперь попробуем перейти от казуистической теории вообще к казуистической практике в конкретном случае.

Представьте себе, читатель, что вы работаете в бригаде предприятия, в большом хозяйстве которого из-за эрозии стенки седла вышло из строя 20 вентилях высокого давления. Поскольку каждый такой вентиль стоит 500 рублей, предприятие должно было бы вписать в статью расходов текущего финансового года 10 тыс. рублей. Именно в этот момент поступает предложение, которое признается рационализаторским и внедряется. Согласно этому предложению, допустим, корпус вентиля можно разрезать, открывающуюся стенку седла обработать на станке, а затем в месте разреза сварить корпус. После подсчета затрат стоимость восстановления одного вентиля окажется равной 50 рублям, а двадцати — 1 тыс. рублей.

Стоп. Дальше без казуистики нельзя. Вы начинаете рыться в инструкции и находите прямую ссылку, относящуюся к вашему казусу: пункт 22-й, пример № 9. Теперь все ясно: нужно сопоставить затраты на покупку изделий с себестоимостью их изготовления своими силами — это и есть годовая экономия. В нашем случае она должна составить 10 000—1000=9000 руб., а авторское вознаграждение 265 руб.

Тут вы ощущаете некоторое беспокойство — нельзя ли экономию вывести поменьше? Роемся в пособии Е. М. Куликовой «Выплата вознаграждения и подсчет экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений», 1969 г. На стр. 98 находим нужное место: «Восстановление изношенных деталей». Оказывается, можно учитывать не полную экономию, а годовой износ! Допустим, срок службы нового вентиля 5 лет, а восстановленного — 4 года. Тогда уже экономия составит 10 000 : 5 — 1000 : 4 = 1750 руб. Авторское вознаграждение сократилось примерно в три раза: оно теперь равно 93 руб.

Но учебное пособие Е. М. Куликовой, хотя оно издано в системе Комитета по

делам изобретений и открытий, силы закона не имеет.

Просматриваем подшивку журнала «Вопросы изобретательства». В пятом номере за 1971 год на стр. 58 помещена консультация именно по нашему вопросу, полностью совпадающая с концепцией упомянутого учебного пособия. Но здесь другая ссылка: не на 22-й, а на 12-й пункт. Заглянем в него: «Если внедрение предложения в течение одного расчетного года... сокращает затраты по одним статьям и увеличивает по другим статьям, то это должно быть учтено при подсчете экономии... При этом связанные с внедрением предложения затраты на приобретение, модернизацию, реконструкцию, монтаж и т. п. основных средств учитываются при исчислении экономии в размере годовых амортизационных отчислений...» Но ведь здесь речь идет о том, чтобы увеличить, а не сократить размер авторского вознаграждения. Если предложение создает экономии и одновременно связано с затратами на приобретение или замену основных средств, то затраты вычитаются из экономии не в полном объеме, а только в размере годового износа и значит, в меньшей степени урезают экономию. Похоже, что Е. М. Куликова и автор консультации в «Вопросах изобретательства» перевернули закон с ног на голову, диаметрально изменив его направленность. Вот вам и казуистика!

Вероятно, в таком подходе есть своя логика. Можно сказать, что экономия всегда имеется в виду годовая, и если срок службы покупного изделия превышает один год, то сумма, сэкономленная при отказе от его приобретения, должна раскладываться на весь этот срок. Кроме того, если в экономии включать всю сумму затрат, в невыгодном положении окажутся авторы предложений, направленных на сокращение текущих затрат, по сравнению со счастливыми, сократившими длительные затраты.

Давайте подумаем. Как вы помните, стоимость новых вентилях предприятию пришлось бы записать себе в убыток только в том году, когда их понадобилось купить. В последующие годы этот убыток ощущаться как будто не должен. Кроме того, срок службы изделия — понятие не очень определенное, зависящее от многих обстоятельств, установить его наперед можно лишь довольно условно.

Ну, а как обстоит дело с положением авторов, сокративших своими предложениями текущие затраты? Такие ли уж они несчастливцы? Пусть, например, результатом одного из таких предложений явилось сокращение расхода электроэнергии. В первый год предложение, допустим, было внедрено в одном цехе предприятия и дало экономии 2000 руб., на второй год внедрения его освоили еще в двух цехах, где оно дало экономии 5000 руб. Но к этим 5000 руб. нужно прибавить и первые 2000 руб., потому что в первом цехе предложение продолжает и во втором году давать экономии. (Это не относится к предложениям, сокращающим длительные затраты.) Так что положение авторов обоих типов предложений было бы примерно равноценным как раз при условии учета полной экономии по предложениям, сокращающим длительные затраты.

На мой взгляд, в Инструкцию по подсчету экономии необходимо внести строгую однозначность.

К. ХАРИТОНОВ,
начальник патентного отдела ВТИ
им. Ф. Э. Дзержинского

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

НАЙДЕНЫ ПРОСТЫЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ ПУТИ СОЗДАНИЯ СЛОИСТЫХ ДЕТАЛЕЙ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ. ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ ПРОФЕССОР Я. М. КЕРШЕНБАУМ, КОТОРЫЙ РУКОВОДИТ ЭТИМИ РАБОТАМИ, СКАЗАЛ КОРРЕСПОНДЕНТУ ИР: «МОЖЕТЕ ТАК И НАПИСАТЬ: ДЕТАЛИ ИЗ СТРУЖКИ».

ДЕТАЛИ ИЗ СТРУЖКИ

...Что бы вы сказали об инженерере, который вместо того, чтобы деталь хромировать, предложил выпускать ее целиком из хрома? Между тем нечто подобное делают в промышленных масштабах. Например, в нефтехимической и газовой отраслях. Сотни деталей подвижных сочленений и узлов трения готовят целиком из цветных металлов, хотя в работе участвуют лишь поверхностные слои. Кажется, чего проще: наплавить нужный слой металла — и делу конец! Но в том-то и загвоздка, что после этой процедуры цветные покрытия часто лишаются своего былого благородства.

Наплавлять стружку — именно она обычно служит исходным материалом — давно умеют. Хотя бы с помощью электрической дуги или кислородно-ацетиленового пламени. Но это «варварские» способы. Температура, значительно превышающая точку плавления металла, портит его качества: появляются вредные поверхностные напряжения, а внутри наплавов — пористость, из-за выгорания легких примесей уменьшаются

пластичность и прочность.

Изобретателям из Московского института нефтехимической и газовой промышленности удалось обойти указанные препятствия. Вот как они рекомендуют вести наплавку.

Внутрь, скажем, втулки насыпают стружку нужного металла и давлением вращающегося стержня уплотняют. От трения стружка расплавляется и приваривается к разогретой внутренней поверхности втулки, образуя монолитный слой заданной толщины. Интенсивная в таких условиях диффузия обеспечивает достаточную сцепляемость двух, а если понадобится, и трех различных металлов и даже пластмасс. Приваренные трением слои можно затем обрабатывать механически, придавая нужную конфигурацию, нарезать в них резьбу.

Этим же способом можно «лудить» и другие детали, например стаканы, и не только цилиндрическую стенку, но и дно.



«Возьмите вот эту гайку,—предложили мне в институте и подали увесистую, граммов на 500, деталь.—Раньше на заводе ее делали целиком из латуни: из болванки весом в полтора килограмма получали 650-граммовую гайку и... 850 граммов стружки. Мы же 130 граммов латунной стружки наплавляем на черный металл, и гайка готова. Старая обходилась в 1 руб. 40 коп., цена нашей—50—60 копеек».

На Бакинском заводе нефтепромыслового оборудования им. П. Монтана производство биметаллических деталей освоено, причем новая технология пришлась по душе не только администрации завода, но и рабочим: уж очень быстро «пекутся» детали.

Чтобы соорудить установку, сгодится любой токарный станок, лучше, конечно, мощней, типа ДИП-200/360. Систему подачи можно использовать от гидрокопировального суппорта. Он дает 64 атм, так что хватит с избытком: ведь рабочее давление, необходимое для реализации способа,—3—5 кг/см². Три-четыре минуты — и биметаллическая деталь «сталь-латунь» с шестимиллиметровым наваренным слоем готова.

Слож не е

Деталь и стружка по технологии губкинцев и...

...фрагмент стружечной горы, которую нарезают, получая ту же деталь по обычной технологии.



наплавить стружку на внешнюю поверхность детали, например на шейку вала. А очень заманчиво... В паре «неподвижная втулка — вращающийся вал» на «цветной» втулке образуется серповидный износ (лунка), и мягкая наплавка на валу изнашивалась бы в этом случае более равномерно, а долговечность узла увеличилась бы в три раза, цветного металла израсходовалось в 5—6 раз меньше! И здесь удалось применить новую технологию.

Гидросистема станка ДИП-200 с помощью рычагов прижимает к вращающейся на токарном станке детали брикетированную стружку. Брикет плавится, и на поверхность вала наваривается равномерный и прочный

рабочий слой. Финишная доводка резцом или фрезой — и все. И никакого брака!

Технология внедрена на Куйбышевском доломном, Верхнесергинском (Урал), Лениногорском (Татарская АССР) и Ошском насосном и на других заводах. Технология настолько универсальна, что пригодится любому машиностроительному заводу.

Наплавка трением может быть с успехом применена и в полевых условиях. У бурильщиков или у сельских механизаторов не всегда окажется под рукой нужная запчасть. А стружку, если нет готовой можно быстро нарезать из всякого лома.

Г. ГЕЦОВ,
наш внешт. корр.

ХОТЕЛ БЫ Я ПОСМОТРЕТЬ НА ИХ ЛИЦА
ПОСЛЕ ТОГО, КАК КОРРЕСПОНДЕНТ
ЖУРНАЛА НАПЕЧАТАЕТ ОБ ЭТОЙ РАБОТЕ
СТАТЬЮ И КАЖДЫЙ ДЕНЬ БУДУТ
ПРИХОДИТЬ В ИНСТИТУТ
ДЕСЯТКИ ЗАПРОСОВ. ПРОЩАЙ
ТОГДА КУЛЬМАН!
ЗНАЙ НА ПИСЬМА
ОТВЕЧАЙ!..



СТРОИТЕЛЬСТВО

НЕ ВАЛИТЬ ЖЕ ДОМ НА БОК!

Шесть лет назад в лаборатории Вильнюсского домостроительного комбината мне показали любопытный вид отделки: мраморную крошку перемешивали в поливинилацетатной эмульсии, затем укладывали на горизонтальную поверхность (на вертикальной плоскости она не держалась) и слегка уплотняли. Через полтора часа смесь прочно сцеплялась с основанием.

У себя в Барнауле я повторил этот способ, используя разную по цвету крошку. Все хорошо, но как отделять стены или потолок? Не валить же дом набок!

Решил формовать цветные плитки и облицовывать ими вертикальные плоскости здания. Однако дело застопорилось — поливинилацетатная эмульсия прочно сцеплялась с дном формы и плитку освободить было невозможно.

Применение смазок ничего не дало: плитка плохо сохла, а смазка впитывалась в нее и расходилась по поверхности пятнами. Подумав, я отказался и от прокладок под плитку. Во-первых, надо разоряться на дополнительный материал, а во-вторых, облицовка не будет дышать.

Решение пришло как-то само собой: между дном формы и плиткой надо проложить сетку с ячейками более узкими, чем минимальное зерно крошки. Тогда мое решето не позволит массе касаться дна формы, а само станет легко отделяться от плитки из-за малой площади контакта с ней. Более того, в форме возникла прослойка воздуха и плитка быстрее сохла.

Первые же плитки удалась. Из них составили панно на стенке. За пять лет облицовка сохранила прочность, свежесть и сочность цвета.

Дважды мою заявку отклоняли, но, когда показал «товар лицом», получил авторское свидетельство № 286562.

В 1970 году на Барнаульском кирпичном заводе № 2 был организован примитивный цех по изготовлению плитки. Решили даже запроектировать более совершенную технологию, но, увы, пока без перемен — сплошь ручной труд. А жаль, могли бы выпускать в широком масштабе недорогой и нарядный облицовочный материал, используя местный щебень, бой стекла, керамику и т. п.

Пока что новой плиткой отделано несколько магазинов, создано несколько панно. Всем нравится, скажем, интерьер нашего барнаульского ресторана «Зори Алтая».

Буду рад помочь словом и делом тому, кому понравится изобретение.

Г. БЕРЕГШТЕЙНАС,
изобретатель

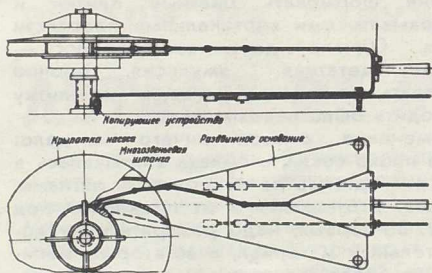
г. Барнаул

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

ОРГТЕХНИКА

КАКОВА ДЕТАЛЬ ВНУТРИ?

Перед вами изделие со сложнопрофилированными внутренними поверхностями. Ну, скажем, крыльчатка центробежного насоса. Необходимо повторить на чертеже внутренний профиль детали во взаимосвязи с другими его частями. Как поступить конструктору? Моделировать внутренность детали с помощью слепка не всегда удается: когда его вытаскивают, он может помяться. Можно воспользоваться рентгеном, но получится плоскостное, а не объемное изображение и с недостаточно четким контуром. Не разрезать же деталь!



На специальном штативе устанавливается крыльчатка насоса таким образом, чтобы ее ось располагалась перпендикулярно горизонтальной плоскости, а копирующее устройство свободно перемещалось под крыльчаткой. Свободное острие копира совмещается на одной геометрической оси с пишущим устройством. Установленная жестко зафиксированная многозвеновая штанга прибора заводится в канал крыльчатки.

Предложенный мною прибор (ознакомьтесь с а. с. № 308887) «заглядывает» внутрь детали без «хирургической операции». Он состоит из трех частей: раздвижного основания, многозвеновой копирующей штанги и пишущего устройства. Раздвижное основание позволяет изменять плечо пишущего устройства, а также изменять расстояние между пишущим устройством и острием копира многозвеновой штанги. Это дает возможность моделировать внутренние поверхности, расположенные в изделиях различных габаритов и форм.

Штанга набрана из звеньев, соединенных между собой вертикальными осями-зажимами, позволяющими придавать штанге в горизонтальной плоскости форму, похожую на канал, образуемый сложными кривыми поверхностями, а также совмещать свободное острие копира с осью пишущего устройства.

Прибор уже изготовлен в экспериментальных мастерских ЦКТБ, «Азчеррыба» (г. Севастополь) и им пользуются наши конструкторы. Он прост, надежен в работе, а техническую документацию на него можно получить заинтересованным организациям в ЦКТБ «Азчеррыба» (г. Севастополь, ул. Азовская, 58).

В. ДЕРВОЕД,
изобретатель

г. Севастополь

ВТОРАЯ ВСТРЕЧА С ИЗОБРЕТЕНИЕМ

КОМПАКТНЫЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ



После опубликования статьи заслуженного тренера по борьбе самбо А. Массарского об изобретенной им портативной тепловой камере для сгона веса, в ИРс (№ 5, 1970), о «бане в чемодане» писали «Правда», «Советский Союз», «Наука и жизнь», «Известия», «Неделя», четырежды — «Советский спорт», дважды — «Ленинградская правда» и «Труд», «Вечерний Ленинград», «Спутник АПН» и многие местные газеты. Появились и зарубежные публикации.

В Ленинградский Дом научно-технической пропаганды и на имя изобретателя посылались заказы. Чертежи просили отдельные лица, а также заводы Одессы, Читы, Свердловска, Горького, Омска и других городов. Два предприятия — фрунзенский завод «Айну» и ленинградский экспериментальный завод «Спорт» — начали выпускать бани серийно. В 1973 году «Спорт» планирует произвести около 1000 бань под названием «Термика». Готовится выпускать бани Новокаховский электромашиностроительный завод, который демонстрировал свой образец на ВДНХ.

За это время А. С. Массарский усовершенствовал конструкцию (а. с. № 309707). У нового варианта бани — двойные стенки, промежутки между которыми заполняются сжатым воздухом. Кроме того, между стенками установлены электронагреватели.

Однако на заводе «Айну» попытались после переписки с Массарским обойти это авторское. Там выпускают бани якобы собственной конструкции, не имеющей ника-

кого отношения к изобретению Массарского. Но отличие — лишь в некоторых ухудшениях: вместо влагонепроницаемого материала применена хлопчатобумажная ткань, из-за чего баней негигиенично пользоваться нескольким людям поочередно. Кроме того, выпуск горячего воздуха осуществляется через неподвижное отверстие, вблизи которого бывает слишком горячо, в то время как в конструкции Массарского воздух подавался через гибкий шланг, который можно по желанию направлять на различные места тела. Особенно такой шланг необходим, когда врачи рекомендуют местные прогревания, например при радикулите, полиартрите, кожных заболеваниях, растяжениях связок и травмах.

«Айну» выпускает бани без инструкций и указаний, как ими пользоваться. Между тем температура в них может достигать 130°С, и при неумелом обращении с аппаратом он может принести вред. Воздействовать на руководителей «Айну» Массарскому не удалось. Ему перестали отвечать на письма сразу после того, как он переслал туда все чертежи, необходимые для изготовления бани.

К спортсменам, которые первыми оценили достоинства портативной бани, присоединились геологи, рыбаки, моряки. Медики предполагают использовать ее для лечения почек.

Массарским разработан вариант лежачей бани для тяжелых лежачих больных. Он сконструировал и кабинет термотерапии, в котором несколько кабин подключены к одному калориферу, но имеют индивидуальные регуляторы температуры.

Портативная баня — это аппарат для регулярного обновления организма: улучшения кровообращения, раскрытия кожных пор, поддержания нормального веса, устранения различных недугов, усиления обмена веществ.

Парилкой «балуются» в наши дни только те, кто не имеет ванной, или уж совсем «неисправимые» приверженцы березового веника. Но дело в том, что атмосфера русской парной и сухой финской бани многим противопоказана. Баня же Массарского позволяет человеку дышать воздухом комнатной температуры.

В. БРАГИН

БУКЕТ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ЗАПИСАН НА ОДНОЙ ПЛЕНКЕ

Сливая две бесцветные жидкости в один сосуд, учитель получал яростно окрашенный состав, кому не памятли эти азы! Окраска зависит от того, сколько чего взяли, и она может служить мерилем концентрации. На этом основаны колориметрические измерения. Измерить количество какого-либо компонента в окружающей среде можно и не только смешивая газы и газовые смеси с жидкостями, но также с помощью бумажных, тканевых и полимерных лент и пленок, пропитанных чувствительным раствором. Это очень удобно, так как индикаторная лента долго хранится, а сами приборы работают более трех месяцев без обслуживания и подрегаулировок. Они подобны магнитофону; индикаторная лента протягивается с диска на диск. Но как в магнитофоне для смены программ, так и в ленточном анализаторе для анализа различных газов требуются ленты, пропитанные разными индикаторами. Вот это неудобно: чтобы «уच्уть», например, какие примеси содержатся в газах и жидкостях, приходится иметь несколько однотипных приборов. На взгляд изобретателя в конструкции прибора единственным «уязвимым» местом, конечно же, является лента. Надо сделать одну универсальную — решили мы. Определять не один, а несколько компонентов газовой смеси сразу. Для этого надо пропитать ленту не одним реактивом, а несколькими, причем в определенной последовательности, и их разделять нейтральными (непротитанными) зонами. Чередование «пятен» может многократно повторяться, и тогда целый ряд газов, содержащихся, скажем, в воздухе, будет воздействовать на свой «персональный» участок ленты. Чтобы не перепутать компоненты, лента снабжается метками — в виде отверстий или любыми другими значками. Сигнал от метки выдается на управляющее устройство системы измерения. В зависимости от назначения ленты могут пропитываться определенным набором реактивов. Вот в этом и заключается «изюминка» нашего изобретения (а. с. № 314125).

Отечественная приборостроительная промышленность уже сейчас выпускает приборы для определения опасных концентраций вредных газов в воздухе, таких, как окись углерода, окислы азота, сероводород, аммиак, хлор, озон... Но оставим перечисление. Мы уже и так назвали шесть компонентов. Так неужели надо иметь шесть приборов для анализа? Нет, один, но запрограммированный новой универсальной индикаторной лентой. Конструкцию анализатора менять не надо. Необходимо лишь наладить выпуск новой ленты — проблемы внедрения не будет!

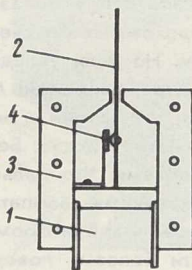
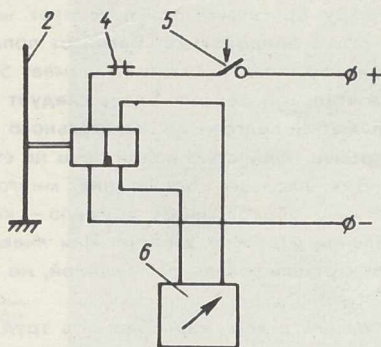
Х. АГРАНОВ,
Л. РЕЙМАН

Ленинград

ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ДРОЖАЩАЯ ПЛАСТИНА ИНФОРМИРУЕТ О ТОЛЩИНЕ ЛЬДА

Знать, какова толщина льда, крайне необходимо авиаторам, морякам. Известные устройства, делающие замеры, обладают весьма существенными недостатками: в процессе работы их чувствительный элемент влияет на характер роста самого слоя в месте замера.



1—двухобмоточная катушка; 2—вибрирующая пластинка; 3—магнитопровод; 4—нормально замкнутый контакт; 5—кнопка включения устройства; 6—показывающий прибор.

Старший инженер ВНИИ по электробытовым машинам и приборам Р. Печковский за чувствительный элемент взял пластину, которая мерзнет вместе с морозилкой. Пластина не одинока, рядом с ней находится электромагнит. В момент замера толщины льда включается электромагнит и пластина сразу же начинает колебаться между его полюсами. Пластина «голая» — одна частота колебаний, одетая в ледяную рубашку — совсем другая. Изменившуюся частоту проще просто измерить, а стоит проградуировать частоты в толщинах, и ледяной нарост легко можно определить.

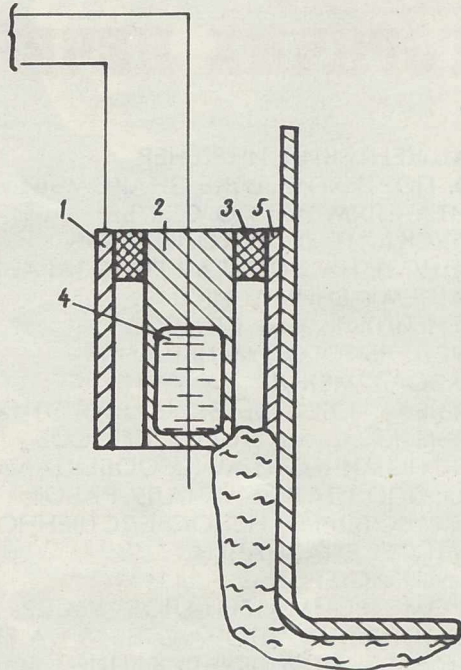
Элементарному измерительному устройству доступен не только лед. Так же просто он справляется и с фиксацией влажности воздуха.

Но вернемся к холодильникам. В больших холодильных машинах куда важнее вовремя растопить лед, чем знать точную

его толщину. Способов оттаивания снеговой шубы существует множество. Тут горячие пары фреона, индуктивные методы и электронагреватели.

Незамерзшая на испарителе снеговая шуба имеет большое электрическое сопротивление, порядка 5—10 МОм. Все существующие устройства, определяющие наличие снеговой шубы по ее электрическому сопротивлению, требуют поэтому специальных электронных усилителей. В целом эти устройства получаются сложные и дорогие.

И опять Р. Печковский со своими коллегами предлагают более простой метод. Поначалу они хотели упростить схему усилителя, а потом решили отказаться от него



Устройство крепится к испарителю 5 и состоит из двух электродов 1 и 2, включенных в цепь управления оттаивания. Электроды изолированы между собой шайбой 3. В электрод-емкость заливается токопроводящий раствор 4, а стенки его делаются из пористого материала. Поры материала должны быть такими, чтобы жидкость не вытекала через них, а лишь увлажняла стенку.

вовсе. Не лучше ли постараться уменьшить сопротивление шубы? Инженеры предложили пропитывать снеговую шубу в месте контакта с электродом электропроводной жидкостью (в качестве таковой можно использовать, например, водный раствор поваренной соли).

Когда снег на испарителе нарастет до определенной толщины, он замкнет электроды и пропитается жидкостью. Электрическое сопротивление шубы при этом резко уменьшается и в цепи управления оттаиванием пойдет ток, от которого сработает оттаивающее устройство.

Новый способ (а. с. № 338763) требует всего лишь 300 граммов раствора, которого хватит на 5 лет эксплуатации холодильной машины. При профилактических осмотрах агрегатов запасы жидкости могут пополняться.

В. ВАДИН

УПРОЩЕН РЕМОНТ САМЫХ ГОРЯЧИХ ПЕЧЕЙ

ТАШКЕНТСКИЙ ИНЖЕНЕР
Ю. ПОРТНЯГИН, УЖЕ ЗНАКОМЫЙ
ЧИТАТЕЛЯМ ИРА ПО СТАТЬЕ
«ПУСКАЙТЕ ДЫМ КОЛЬЦАМИ»
(4, 1972), НА ЭТОТ РАЗ ПРЕДЛАГАЕТ
ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ
ОРИГИНАЛЬНЫЙ СПОСОБ
ПРЕДЕЛЬНОГО УМЕНЬШЕНИЯ
ЗАЗОРА МЕЖДУ КАМЕННЫМИ
ГЛЫБАМИ БЕЗ ОБТЕСЫВАНИЯ ЭТИХ
ГЛЫБ (А. С. № 270209). СПОСОБ
ЭКОНОМИЧЕСКИ МНОГООБЕЩАЮЩ,
НО ОПОЗДАЛ К НАЧАЛУ РАБОТ,
ДЛЯ КОТОРЫХ НЕПОСРЕДСТВЕННО
БЫЛ ПРЕДНАЗНАЧЕН,
А МИНИСТЕРСТВО
ПРОМСТРОЙМАТЕРИАЛОВ УзССР НЕ
УДОСТОИЛО АВТОРА ОТВЕТА НА ЕГО
ПИСЬМО. ЭТОЙ ПУБЛИКАЦИЕЙ МЫ
ХОТЕЛИ БЫ ПОМОЧЬ
Ю. ПОРТНЯГИНУ, ВО-ПЕРВЫХ,
УЗНАТЬ, ПРИМЕНЯЕТСЯ ЛИ
ГДЕ-НИБУДЬ ИЗОБРЕТЕННЫЙ
ИМ СПОСОБ И, ВО-ВТОРЫХ,
ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ
ВО ВНЕДРЕНИИ.



Когда задача решена
изобретательски,
ответ поражает
неожиданностью:
чтобы между
бруссами не было
зазора, надо... сделать
громоздкие зазоры,
расположив эти бруссы
в шахматном
порядке.

Когда я руководил капитальным ремонтом небольшой стекловаренной печи в г. Фрунзе, то задумался над стоимостью строительства. При объеме пода в 9,5 м³ было затрачено на теску вручную 1005 человеко-часов, что в деньгах составило 565 руб.

Дно стекловаренной печи, как вы, возможно, догадываетесь, кладут из хорошего огнеупорного материала — крупных многшамотных бруссов весом по 100 кг каждый и длиной по 1 м. Бруссы укладывают насухо без раствора, а шов должен быть не более миллиметра. Толщина швов проверяется щупом и просвечиванием.

Бруссы укладывают длинной стороной параллельно продольной оси печи со сквозными продольными и поперечными швами. Перед кладкой дна на поперечные балки укладывается так называемая сетка из стальных полос для того, чтобы при температурном расширении бруссы скользили по ней, не сдвигая поперечные балки. Поперечные балки и полосы сетки монтируют таким образом, чтобы они не закрывали швы между бруссами. Это позволяет наблюдать за швами во время эксплуатации печи, а также предохраняет балки от попадания на них расплавленного стекла при разъедании шва. Кладка подины занимает 50% времени, затрачиваемого на строительство или капитальный ремонт. Здесь следует отметить, что печи с температурой в 1500 градусов служат недолго — до капитального ремонта, который фактически заключается в постройке полностью новой печи на старом фундаменте.

Для плотного прилегания многшамотных бруссов друг к другу поверхности их обычно обрабатывают вручную — кирочкой с напайкой твердого сплава — это утомительное и долгое занятие. Или пневматическими молотками с последующей доводкой электрошлифовальной машиной, но тогда образуется много крайне вредной шамотной пыли.

Мысль о том, как облегчить труд, постоянно преследовала меня. Перебирая «приемы решения изобретательских задач», я все время ломал голову, как же сделать, чтобы швы между бруссами были минимальными? Есть такой прием — усилить вредный фактор и превратить его в полезный. Итак, задача: не обтесывая боковую поверхность неровных, шероховатых бруссов, обеспечить минимальные швы при укладке их рядом друг с другом. Но если укладывать бруссы необтесанные, то швы получатся по 10 и более миллиметров шириной! Мысленно увеличиваю эти швы — шире и шире, блоки раздвигаю так, чтобы они и не касались друг друга, а занимали положение черных клеток на шахматной доске. Белые клетки (такие получились швы) — пустые пространства между блоками. Что дальше?.. Вот что: надо это пространство с неровными криволинейными стенками засыпать высокоогнеупорным бетоном соответствующего состава, провибрировать вибратором, и бетонная смесь, становясь легкоподвижной, заполнит все неровности боковых поверхностей. Боковые поверхности блоков превратились в опалубку! Перед укладкой бетона боковые поверхности бруссов целесообразно смазать отработанным машинным маслом, а на сетку дна бассейна уложить лист железа, смазанный маслом с обеих сторон. Через некоторое время после затвердения бетона лист железа легко удаляется снизу путем его вытягивания. Дно можно сделать и по-другому: временно приварить к сетке листы, а после затвердения бетона — удалить. Рецептуру нужного бетона легко подобрать из справочной литературы.

Вот так, путем абстрактного размышления, получился способ кладки пода, который полностью исключает пригоночную теску многшамотных бруссов, значительно ускоряет процесс кладки и обеспечивает в то же время продольные и поперечные швы минимального размера. Качество дна бассейна получается безупречное. Наши экономисты (в управлении Тепломонтажа) подсчитали экономический эффект от облегчения труда — 103 руб. 36 коп. на каждый кубометр кладки! А за счет более быстрого ввода печи в строй и более ранней выдачи продукции — эффект еще выше!

Комитет по делам изобретений выдал мне на этот способ авторское свидетельство № 270209. По условиям работы мы не смогли применить этот способ, так как строили печи по готовым чертежам и проектам. А обращение в Министерство промстройматериалов Узбекской ССР ничего не дало — никакого ответа на мое письмо. И поэтому я не знаю, применяют этот способ в строительстве или нет. А ведь так можно строить и не только стекловаренные печи.

Ю. ПОРТНЯГИН,
инженер

Ташкент

К ПРЕДСЕДАТЕЛЮ ВИННИЦКОГО ОБЛАСТНОГО СОВЕТА ВОИР НИКОЛАЮ ЗАХАРОВИЧУ ИВАНОВУ ПОПАЛ НЕ В САМУЮ ПОДХОДЯЩУЮ ПОРУ. В РАЗГАРЕ БЫЛА УБОРКА СВЕКЛЫ, В КОТОРОЙ АКТИВНО УЧАСТВУЮТ ГОРОЖАНЕ, ДА ЕЩЕ НАЧАЛИСЬ ПЕРЕВЫБОРЫ В ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ. НАКАНУНЕ НИКОЛАЙ ЗАХАРОВИЧ ВЕРНУЛСЯ ИЗ ПОЕЗДКИ В РАЙОН, ЗАВТРА СОБИРАЛСЯ В ДРУГОЙ. «СОВЕТУЮ — НАПИШИТЕ О КОЛЕСОВЕ, С КОНДИТЕРСКОЙ ФАБРИКИ. ИМЯ-ОТЧЕСТВО! МОЖНО ПРОСТО ТОЛЯ. ТУТ, ТАК СКАЗАТЬ, ДВА МОМЕНТА. ВО-ПЕРВЫХ, МОЛОДОСТЬ...— ЗДЕСЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ НЕ СДЕРЖАЛ ПОНЯТНУЮ УЛЫБКУ,— ЗНАЧИТ, И ПЕРСПЕКТИВА. ВО-ВТОРЫХ, ОТРАСЛЬ. У КОНДИТЕРОВ ДЕЛ РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ НЕПОЧАТЫЙ КРАЙ. И, ПО ПРАВДЕ ГОВОРЯ, ЧАСТО ПОДСТУПИТЬСЯ К НИМ ТРУДНО, ПОСКОЛЬКУ МЕХАНИЧЕСКАЯ БАЗА СЛАБОВАТА».

СТАРШИЙ

Б. ЗОЛОТАРЕВ

...Набитый портфель и семейный зонтик выдавали в Колесове молодого супруга и отца, только еще осваивающегося со своим новым положением (после я узнал и про отсутствие собственного жилья, про маленькую зарплату, про жену-студентку).

...Два года между окончанием техникума и службой в армии как бы были даны ему затем, чтобы развить идиллическое, студенческое представление об избранной отрасли. Осуществление этой неблагодарной миссии выпало на долю пищевого комбината в местечке Попасная на Луганщине. Потрепанное оборудование комбината жаждало вмешательства опытного думающего специалиста. Только здесь, на комбинате, он уяснил сколько слабостей таит считающаяся нехитрой его отрасль. Потому и таит, что считается нехитрой, и вот работники вынуждены вручную носить на себе пятидесятикилограммовые «слитки» карамельной массы, тогда как на сльвущем тяжелым, к примеру, механическом, производстве такую операцию давно бы механизировали. Когда же он разработал подходящий по местным условиям транспортер, то столкнулся с обстоятельствами непредвиденными: предложение нельзя было реализовать, ибо на комбинате не было никакой механической базы, даже плохонького токарного станка...

В техникуме Анатолий научился работать почти на всех металлорежущих станках, в армии он приобрел специальности электросварщика и газорезчика — эти навыки ему пригодились в работе.

Несколько лет, что работает здесь Колесов, были в биографии фабрики особенными. «Предприятие, построенное в 1928 году, вовсю реконструируется», рассказывает председатель совета, ВОИР Филипп Антонович Марченков, первый здешний дипломированный инженер-кондитер. (Подобно Колесову, Фи-



Фото В. ПАВЛОВА

липп Антонович попал сюда из армии. После войны он, военный, решал: кем быть — авиационным инженером или инженером-кондитером, и в конце концов остановился на сугубо прозаическом варианте.) Возводим новые корпуса, монтируем новое оборудование. Одним словом, весь коллектив нацелен на новое, и это сильно нам помогает. Но, с другой стороны, вот какой получается парадокс: реконструкция забирает едва ли не все силы нашей механической службы, не оставляя подчас возможности помочь внедрению поступающих к нам предложений».

— Да и сам механический цех,— дополняет слова Марченкова главный механик Кошевой,— отстает от требований современного кондитерского предприятия, все машины которого идут по второму классу точности. Как известно, это значит, что детали к ним должны быть обработаны не ниже, чем по шестому классу. Мы же за последние десять лет не получили ни одного приличного металлорежущего станка.

Позже мне стало ясно, что главный механик несколько сгустил краски. Во всяком случае, Винницкая кондитерская сегодня располагает тем, о чем пока

Среди своих товарищей Анатолий Колесов старший по призванию, а дома он просто счастливый папа и глава семьи.

мечтают на многих родственных предприятиях. Шутка ли — четыре токарных, два фрезерных, сверлильный, плоскошлифовальный станки. Впрочем, по-видимому, механическая служба предприятия встала на ноги именно благодаря этой неудовлетворенности Кошерева, проработавшего здесь всю свою трудовую жизнь. Начал он электриком и последовательно окончил заочно техникум и институт.

...Гофроцех, над оборудованием которого начальствует ныне Толя, размещился в двух этажах корпуса, построенного уже во время реконструкции. В своей коричневой курточке механик не идет, а снует между машинами. На первом этаже действует поточная линия, изготавливающая гофрированный картон, который этажом выше девушки превращают в изящные коробки разных цветов и форм. Для поперечной резки изготовитель линии — Верхнеднепровский завод бумагоделательного оборудования — предусмотрел электроблокировку. Но получилась она несовершенной, часто не срабатывала и пришлось на этой операции поставить человека. Разобравшись что к чему, Колесов усовершенствовал блокировку.

Через пролет цеха тянется транспарант «Пропустишь брак — обидишь коллектив!». Следуя его смыслу, Колесов предложил использовать отходы раскроя для изготовления вкладышей коробок соорудил машину для их нарезки. Если прежде бригада из двенадцати человек за полсмены с трудом успевала приготовить три тысячи вкладышей, то с помощью Толиного приспособления один человек без напряжения делает двенадцать тысяч.

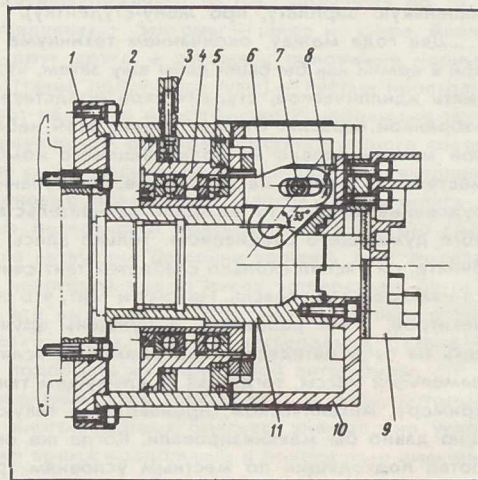
Как и другие подразделения фабрики, гофроцех работает на хозрасчете. Каждый простой оборудования ложится бременем на себестоимость продукции. «Вернулся из отпуска, — рассказывает Толя, — и вроде как подарок получаю: в цехе, оказывается, ничего не ломалось». Исправность оборудования, считает, однако, Анатолий, в нынешних условиях далеко не все, чего ждет коллектив от механиков. Молодой руководитель строит деятельность своего небольшого коллектива (помимо Колесова, в нем четыре слесаря, причем трое из них годятся своему начальнику в отцы) на принципе: главное в работе — не просто добросовестный ремонт, позволяющий избежать поломок и аварий, а постоянное совершенствование оборудования, чтобы оно работало со все большей отдачей. Без громких слов, последовательно приучает Анатолий людей к самостоятельности, имея в виду прежде всего привычку самостоятельно думать.

Поговорите сегодня со слесарями службы Колесова, и вы узнаете, что, помимо текущих ремонтных работ, у каждого есть задумка творческого порядка. Есть среди этих планов и такие, над которыми они думают сообща. Большие планы связаны с разработкой поточной линии изготовления художественных коробок, которая в корне изменит труд картонажниц. Перед ними Колесов чувствует себя как бы в долгу. Из этого коллектива склеивщик выбрал он себе жену, а достойным рационализаторским «выкупом» вроде бы девушек не отблагодарил. Но совсем скоро работа облегчится. Об этом позаботятся цеховые механики, и в первую очередь лауреат премии обкома комсомола Колесов. Он старший среди товарищей не должностью, не возрастом, а призванием.

г. Винница, УССР

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

ТОМУ, КТО ХОТЬ РАЗ ВИДЕЛ, КАК ТОКАРЬ, с усилием поворачивая шпиндель станка с накрученным на него самоцентрирующим патроном, одновременно крутит вороток ключа, зажимая в кулачки обрабатываемую деталь, конечно, не может не прийти в голову мысль: нельзя ли поставить на токарный станок давно всем известный пневматический патрон? Можно, но не на всякий станок — слишком мал пневматический ход кулачков — всего 2—5 мм. А это значит,



Работает этот патрон следующим образом. К торцевым поверхностям внутреннего выступа на корпусе 2 (см. рисунок), жестко соединенном с диском 1, прикрепленным к передней бабке станка, через штуцеры 3 подводится сжатый воздух. Его давление заставляет перемещаться вдоль оси патрона цилиндрическую втулку 4 и соединенное с ней кольцо 5, которые играют в данном случае роль поршня. Втулка 4 и кольцо 5 через упорные шарикоподшипники передают движение муфте с клиньями 6, скользящей по шпонке вдоль гильзы П, один конец которой накручен на шпиндель станка, другой — жестко скреплен с планшайбой 10 патрона. В прорезях клиньев 6 вставлены пальцы 7, свободные концы которых находятся в прорезях клиньев 8, перемещающихся в радиальных пазах планшайбы 10 и соединенных с зажимными губками 9

(кулачками). Прорези в клиньях 6 сделаны под углом 2° , т. е. они являются самотормозящими, поэтому при отсутствии сопротивления движению кулачков 9 пальцы 7 в эти прорезы не пойдут, а, перемещаясь вместе с клиньями 6 вдоль оси патрона, будут скользить по прорезам клиньев 8 (угол наклона 55°) и, таким образом, сводить или разводить кулачки. Но вот кулачки 9 упрутся в закрепляемую деталь, клинья 8 остановились и пальцы 7, не имея больше возможности перемещаться вдоль оси патрона, начнут скользить по прорезам клиньев 6, и кулачки 9 зажмут обрабатываемое изделие.

что без переналадки зажать в них можно только заготовку какого-либо одного размера.

Ну ладно. А нельзя ли тогда увеличить ход кулачков, скажем, до 36 мм — минимальной величины, делающей пневмопатрон таким же универсальным, как и патрон с ручным приводом? Нет. Потому что малый ход кулачков положен в основу конструкции применяемых в настоящее время пневмопатронов, в саму их, так сказать, идею.

Возьмем стандартный клиновой трехкулачковый пневмопатрон. Для сокращения диаметра пневмоцилиндра, а главное для того, чтобы деталь была надежно зажата в кулачках даже при потере давления в пневмосети, конструктор при передаче усилия давления сжатого воздуха от штока поршня на кулачки вынужден применять клиновой механизм с очень малым углом, то есть так называемый самотормозящий клин.

А это значит, что для перемещения кулачков в радиальном направлении, скажем на 4 мм, клин, а следовательно, и поршень пневмоцилиндра надо подать в осевом направлении не менее чем на 35 мм. Вот и помножьте теперь обе части этой пропорции на 9, чтобы получить нужный нам ход кулачков — 36 мм. Ясно, что такой пневмопатрон ни на какой станок не поставишь. Существующие пневмопатроны конструируются только для крупносерийного и массового производства, где обработка деталей машин ведется крупными партиями (100 и более штук).

Ну хорошо, а если завод выпускает всего 2, 3 или 10 машин данной конструкции? Неужели и впредь десяткам тысяч токарей, махнув рукой на механизацию, так и продолжать зажимать заготовки вручную, теряя дорогие минуты рабочего времени?

Нет, выход имеется. На токарный станок можно поставить предложенный мною универсальный трехкулачковый пневматический патрон по авторскому свидетельству № 278350. Тут я хочу сделать небольшую передышку, чтобы читатель мог внимательно посмотреть на схему и прочесть подлинную подпись, объясняющую работу конструкции.

Преимущества моей конструкции неоспоримы, т. к. зажимной ход кулачков, упершихся в закрепляемую деталь, составляет всего лишь десятые доли миллиметра, следовательно, рабочая часть общего хода поршня тоже невелика (3—4 мм). Остальная часть хода поршня идет только на сведение или разведение кулачков через клин и является по существу холостым ходом, поэтому угол наклона клиньев, а главное, ход кулачков можно (независимо от величины хода поршня) сделать таким же, как и у патрона с ручным приводом.

Предлагаемый универсальный пневмопатрон может успешно заменить применяемый ныне патрон с ручным приводом на любом токарном станке даже при обработке единичных деталей. Это облегчит условия труда токарей и значительно сократит время на закрепление (открепление) заготов-

ки. Я же готов ответить на абсолютно все вопросы заинтересованных организаций и всецело помогать внедрению.

В. МАМКИН,
изобретатель

г. Лобня, Моск. обл.

СВЕРЛО С КРИВИЗНОЙ, ФОРМИРУЕМОЙ НА ВХОДЕ. Отверстие с криволинейной осью — сверхтрудная, а механическим сверлением — невыполнимая задача. Специалисты же по электроискровой обработке умеют и это. В сплошном токопроводящем материале проделывают отверстия, «свитые» в окружность или винтовую спираль. Вся проблема сводится к простому изготовлению электрода-инструмента: каков он, таково будет и отверстие. А затем нужен канал в виде дуги; электроду-инструменту сообщают медленное вращение по окружности, на канал со спиральной осью к вращательному добавится поступательное перемещение.

Выжав из этого способа все возможное, мы нашли, что и он не лучший. Куда проще замысловатейшие отверстия проделывать предложенным мною электродом-инструментом с неформованной заранее осью (а. с. № 238338). Это специальным образом подобранный кусок проволоки, столь гибкий, что наперед невозможно сказать, какое отверстие получится. Траекторию рабочей подачи и форму оси электрода-инструмента задает перед самым его вхождением в среду специальный кондуктор с каналом, программирующим будущее отверстие. По выходе из кондуктора проволока имеет заданные кривизну и ориентацию, которые она сохраняет и в толще материала. Перемещают ее с необходимой скоростью подающие ролики.

В чем преимущества способа? Прежде всего, простота станка и электрода-инструмента. Обеспечить вращательное и поступательное перемещение с безлюфтовой кинематической связью со станком было непросто. Сейчас биться над этим нет необходимости, не требуется строгого соответствия размеров инструмента и траекторий перемещений. Расход электрода-инструмента минимальный. Его не надо, как раньше, заменять новым, когда он частично износится. Благодаря постоянной компенсации изношенной части выдерживается высокая точность. Электроэрозионным «сверлом» можно сделать отверстие в самых труднодоступных местах. Лишь бы направляющее устройство добралось к месту обработки. А там уж оно и отформирует электрод-инструмент, и направит его по нужной траектории.

Если сейчас еще мало приборов и аппаратов, детали которых имеют отверстия с криволинейной осью, так только потому, что конструкторы не знают о широких возможностях новых изобретений в области электроэрозионной обработки.

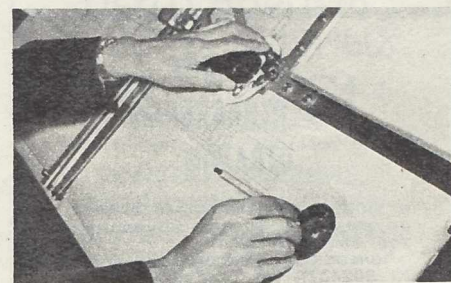
МНОГИЕ ДЕТАЛИ ИМЕЮТ ОТВЕРСТИЯ СЛОЖНОГО ПРОФИЛЯ С ОЧЕНЬ УЗКИМИ ЩЕЛЯМИ (0,06—0,020 мм). Таковы трафареты для напыления микросхем в вакууме, фильеры для искусственного волокна и другие. Изготовление деталей требует стараний ювелира. Сначала делают технологические отверстия, вводят в них электрод-проволоку. Это намного труднее, чем

вдеть нитку в игольное ушко. Здесь и проволока тоньше и отверстия меньше. И только после прорезают щель.

А мы такие отверстия обрабатываем на одном станке, с помощью специального узла для направления и подачи электрода. Отверстие прошивается той же проволокой, что и щель. Ролики через верхнюю направляющую подают ее в заготовку, где она ведет себя как обычное электроэрозионное сверло, и через нижнюю направляющую наматывается на приемную катушку. Перемещая заготовку в плоскости, перпендикулярной проволоке, получаем щель нужной конфигурации.

И. САЖИН,
канд. техн. наук

ПОДСЧИТАТЬ, СКОЛЬКО ЛЮДЕЙ РЕГУЛЯРНО ЗАНИМАЮТСЯ ЧЕРТЕЖНЫМИ РАБОТАМИ, так и не удалось. Еще бы, тут конструкторы и художники, студенты, учащиеся и многие другие специалисты — попробуй учти. Но зато удалось точно установить, что на заточку обычных карандашей, только у конструкторов уходит до 12% рабочего времени. Немало! А если



прибавить порезы пальцев?.. Правда, лезвие становится все менее популярным, его заменили механической машинкой, чем-то напоминающей мясорубку. Надо сказать, сходство не только внешнее — вместо того чтобы точить, она еще сгрызает грифель.

Сотрудник Куйбышевского филиала института «Оргэнергострой» Н. Янсуфин разработал электрическую машинку для заточки карандашей. Ничего крутить в ней не надо: микроэлектродвигатель ДПМ-25 (постоянного тока 16—27 вольт) и вращающиеся резцы все делают сами. Электротоčilка крепится к кульману в нижнем правом углу или в другом удобном месте. Чтобы очинить карандаш, введите грифель в отверстие машинки, при этом она автоматически включается. Через одну-две секунды идеально обработанный карандаш вынимается, а двигатель сам останавливается. Графитная пыль сбрасывается в пылесборник, расположенный внизу точилки. В конце дня пылесборник очищается. Калькодержателем автоматической точилки является Куйбышевский филиал института «Оргэнергострой».

МОГУ ПРЕДЛОЖИТЬ ЧЕРТЕЖИ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ

для одновременного изготовления 10 штапиков оконных переплетов на фрезерном станке. 6 тысяч рублей экономии на каждые 100 тыс. м² оконных блоков, увеличение производительности труда в пять раз — таковы результаты применения фасонной фрезы.

Достоинство фрезы в том, что появляется возможность использования отходов досок. Важно лишь, чтобы обрезки были по толщине не меньше 25 мм.

Инженер-механик А. АВДЕЕВ. Воронеж, ул. Революции 1905 г., 7, кв. 70.

СКВАЖИНУ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ ОТВАЛОМ

и уширенной полостью для сооружения набивных фундаментов вам образует компактное устройство (а. с. № 302437), не требующее осадных труб. Оборудовано кнопочным управлением со звуковой сигнализацией. Может быть смонтировано даже на шасси автомашин.

Предприятию, которое внедрит это устройство, вышлю всю необходимую документацию (объем 50 листов формата 24) — оплата по действующим расценкам.

Изобретатель В. Н. ЗАКАРА. УССР, г. Сумы, 22, ул. Супруна, 34, кв. 11.

Изготовление бумажных этикеток для чулочных изделий неосознанно сложно по сравнению с изготовлением основной продукции. Но без этикеток не обойтись. Потребность в них большая и желательно делать их красочными.

КТО ПРЕДЛОЖИТ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ СТАНОК ИЛИ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФИРМЕННЫХ ЭТИКЕТОК!

Вознаграждение гарантирует. Гл. инженер Кокандского чулочного-прядельного комбината Р. АЛИМОВ. УзССР, г. Коканд, ул. Куйбышева, 15.

ВСЕМ, ВСЕМ, ВСЕМ КТО БОРЕТСЯ С НАКИПЬЮ!

Изобретен простой и достаточно быстрый способ определения степени магнитной обработки воды.

На основе предложенного способа можно сделать малоинерционный датчик для автоматически настраивающихся следящих систем. Возможен также прибор для контроля эффективности противонакипной обработки.

Важное преимущество нашего прибора перед другими аналогичными конструкциями — малая инерционность. Организация, желающим изготовить у себя такие индикаторы или заняться серийным выпуском, следует обратиться по адресу: г. Казань, Ленина, д. 18, Университет, проблемная лаборатория бионики.

У. АХМЕРОВ, профессор, доктор биологических наук, зав. лабораторией.

БРАТСКГРЭССТРОЙ ПРОСИТ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

разработать и

ПРЕДЛОЖИТЬ МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ СТАНОК ДЛЯ ОКОРКИ ЛИСТВЕННЫХ БРЕВЕН

Желательно, чтобы станок питался от пилы «Дружба» или К-6.

ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ГАРАНТИРУЕМ

С предложениями обращаться: Иркутская обл., г. Братск, 2, управление строительства и монтажа сетей и подстанций Братскгэсстроя. Гл. инженер В. ГОРЧАКОВ.

50 РУБЛЕЙ ЗА ИДЕЮ

использования отходов фортепианной проволоки диаметром 0,8—1,55 мм, длиной 1500 мм (материал сталь У7).

Проволоки много, идеи подходящей пока нет. Директор Алатырской фабрики музыкальных инструментов АНОХИН. Чувашская АССР, г. Алатырь, Комиссаровская, 52.

Поскольку журнал ИР не раз выручал нас в затруднительных ситуациях, то надеемся: на этот раз наша производственная проблема будет успешно решена.

ПРЕДЛОЖИТЕ НЕМЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ УДАЛЕНИЯ НАГАРА С

внутренних полостей газовых резаков и горелок, образующегося при работе с ацетиленом.

Гл. инж. конторы контрольно-измерительных приборов и автоматики Ю. ШМАКОВ ТССР, г. Небит-Даг, ул. 26 Банинских комиссаров.

При распрессовке шарикоподшипников, шкивов, муфт шестерен

НЕ СТОИТ ПРИМЕНЯТЬ КУВАЛДЫ И МОЛОТКИ,

которые портят снимаемые детали и посадочные валы. Не пригодные токарные патроны найдутся на любом заводе, из них-то и

МОЖНО СДЕЛАТЬ УНИВЕРСАЛЬНО- РАЗДВИЖНОЙ СЪЕМНИК

На подвижную тележку установите токарный патрон — и новое оборудование почти готово.

Полностью оно будет готово после того, как к кулачкам токарного патрона будут приварены захваты.

С помощью того же съемника можно производить напрессовку различных деталей, но в таком случае понадобится еще и упорная скоба.

Заслуженный рационализатор В. Л. ФРАДИН. Тамбов, 32, Мичуринская ул., 139, кв. 126.

ГОВОРЯЩАЯ СИРЕНА

— это мощный голос, несущийся с небес, который, перекрывая шум горящего леса и треск падающих деревьев, направляет работу с огнем при лесных пожарах.

Такой эффект достигается с помощью электронного устройства и сжатого воздуха и воплощен в устройстве для воспроизведения речи.

Усиленный и преобразованный устройством, сигнал речи настолько мощный, что он легко перекрывает шум двигателей реактивных самолетов на аэродроме.

Применить такую сирену можно на аэродромах (в диспетчерских), на выставках и на водном транспорте. В. МАРТЫНОВ.

НАСТИЛ ПОЛОВ ПО А. С. № 323529 ЭКОНОМИТ И ДРЕВЕСИНУ И МЕТАЛЛ

Новая конструкция пола состоит из напряженных щитов размером прямо с комнату. В шпунтовых досках толщиной 27 и 37 мм сверлятся отверстия, в которые продеваются гибкие стержни. Стянув стержнями доски, можно получить нерассыхающийся пол, звукоизоляция которого гораздо выше прежнего. Изготовленные таким образом щиты можно перевозить панелевозами.

МОНТИРОВАТЬ ЭТОТ ПОЛ—ОДНО УДОВОЛЬСТВИЕ

плотникам остается только прибить плинтуса и заделать отдельные места под дверными проемами.

ЛИСТЫ СТАЛИ ТОЛЩИНОЙ ОТ 8 ДО 16 ММ ПОД НОЖИ ГИЛЬ- ОТИННЫХ НОЖНИЦ ПОДВО- ДЯТ

шесть рабочих. Для облегчения ручного труда и уменьшения вдвое количества занятых рабочих на Рижском судоремонтном заводе внедрены

ШАРОВЫЕ ОПОРЫ С ПНЕВМО- ПОДЪЕМНИКОМ.

Чтобы подать лист на нож и точно его сориентировать, поддиафрагменная полость пневмоопор сообщается с системой сжатого воздуха.

Шаровые опоры с пневмоподъемниками можно применять для различных транспортных устройств и приспособлений, а также для установки и выверки крупных деталей. С. ЛАЗАРЕВ, г. Рига, ул. Ленина, д. 114, кв. 50.

МЕЛ И СУХОЕ МЫЛО ОСТАВЛЯЮТ НЕИЗЧЕЗАЮЩИЙ СЛЕД

после горячего утюга. Портным и закройщикам

ХОТЕЛОСЬ БЫ ИМЕТЬ ДРУГОЙ СПОСОБ «РИСОВАНИЯ»

Многолетняя практика не дала ничего нового.

На наш взгляд, помочь могут только изобретатели. Г. АНФЕЛЬБАУМ, Москва

КОНТАКТЫ РЕЛЕ НЕ ПРИГОРАЮТ И НЕ ЗАЛИПАЮТ

у тех, кто пользуется электронным реле на 24 вольта для генераторов переменного и постоянного тока.

ЗРР-24

ТРАНЗИСТОРНЫЙ ПРИБОР,

выполненный на шасси старого, непригодного к ремонту реле РР-24Г.

Поскольку прерывание и замыкание нового прибора происходят за счет внутренних процессов, то реле не нуждается в техническом уходе и отличная работа его практически обеспечена.

Стоимость документации на прибор 7 руб. 60 коп. (техническое описание, чертеж расположения деталей, схема, фотография и т. д.). Ленинград, 193019, Бехтерева 4, управление механизации № 6, В. АСТАПЕНКОВ, инженер бригады.

ВЕРНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ ФУГО- ВАЛЬНЫХ СТАНКОВ НЕ ПО- ПУЛЯРНЫ

и их не применяют, а значит, подвергают себя риску.

ПОПРОБУЙТЕ-КА НАШЕ ОГРА- ЖДЕНИЕ:

МАКСИМУМ УДОБСТВ И НИКАКИХ ТРАВМ!

Ограждение может подниматься на любую высоту доски и надежно фиксироваться в любом положении.

А. СЕМЕНОВ, ст. инженер по охране труда и технике безопасности. Магаданская обл., г. Сусуман-1, Заводская, 21-1.

КОНТЕЙНЕР-ЗАХВАТ ДЛЯ ПОДЪЕМА КИРПИЧА

и тому подобных штучных грузов прост по конструкции и очень удобен в эксплуатации.

Применение контейнера-захвата дает возможность механизировать технологию укладки сырья на туннельные вагоны, разгрузку вагонов по выходу из печей.

ПОЛНОСТЬЮ ЛИКВИДИРУЕТ ТЯЖЕЛЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ТРУД РАБОЧИХ.

Н. ШУЛИКА, конструкторский отдел Пантелеймоновского огнеупорного завода им. К. Маркса. Донецкая обл., Яснонаватский р-н.

СЪЕМНИК, КОТОРЫМ СНИМЕТЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ

не разбирая электродвигатель или другое оборудование с наружной посадкой подшипника,

САМОЗАПИРАЮЩИЙ ЗАМОК С СЕКРЕТОМ

для шкафов с электрооборудованием

ДРУГОЙ ПЛАЗМЕННЫЙ РЕЗАК

для автоматической резки и сварки специальных деталей и цветных металлов,

СУХОЙ НАСОС ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ НЕЙТРАЛЬНЫХ И АГРЕССИВНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

не соприкасающихся с металлическими частями насоса,

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩЕЕ ЗАПУСК ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

на включенной передаче, вам предлагает в виде техдокументации Ивановский центр научно-технической информации.

Его адрес:
г. Иваново, 153001,
пл. Революции, 2.

Всем, кто имеет дело с ленточными пилами, понадобится

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗВОДА ЗУБЬЕВ

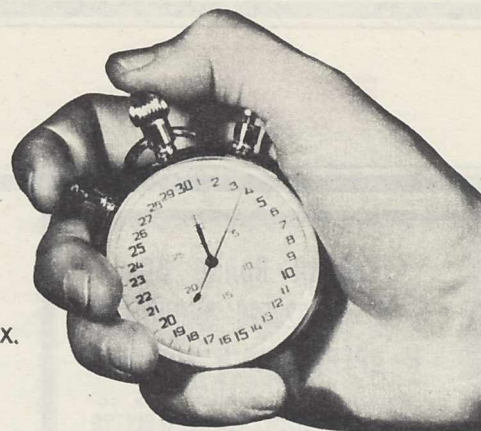
этого ходового инструмента (а. с. № 279306), которое в 1969 году

УДОСТОЕНО ЗОЛОТОЙ МЕДАЛИ ВДНХ.

Высокопроизводительное устройство придумали предприятия Мурманска и Краснодара, Юрмалы и Красноярска. При весе всего в 12 кг и габаритах 310×200×160 мм оно обладает высокой производительностью—12 м/мин. Только на Ереванском станкозаводе имени Дзержинского, где оно внедрено, получен экономический эффект в размере 2722 рублей. М. СААКЯН, г. Ереван.

ХРОНОМЕТР

СЕГОДНЯ, СЕЙЧАС, КАЖДУЮ СЕКУНДУ, НЕ ОТМЕЧАЕМЫЕ НИКАКИМИ СЧЕТЧИКАМИ, ВСПЫХИВАЮТ ЯРКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ОЗАРЕНИЯ, ДАРЯЩИЕ СОВРЕМЕННОКАМ ЛИБО ПОТОМКАМ НОВОЕ. ХРОНОМЕТР ИСТОРИИ ТЕХНИКИ РАССКАЖЕТ ВАМ О МНОГИХ ВЫДАЮЩИХСЯ МГНОВЕНИЯХ, СФОРМИРОВАВШИХ ОБЛИК ЭПОХ.



692 ПАТЕНТА ПРОФЕССОРА ТОМСОНА

Герман СМЕРНОВ

ПРОФЕССОР-ЭЛЕКТРИК ЭЛИХУ ТОМСОН СЧИТАЕТСЯ ВТОРЫМ АМЕРИКАНСКИМ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ ПОСЛЕ ЭДИСОНА ПО ЧИСЛУ СДЕЛАННЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ. ОН ИЗОБРЕЛ ДУГОВУЮ ЛАМПУ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СЧЕТЧИК И СПОСОБ ГРОЗОЗАЩИТЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ, ПОСТРОИЛ МАШИНУ ДЛЯ СТЫКОВОЙ ЭЛЕКТРОСВАРКИ И ПЕРВЫЙ В МИРЕ «ИНДУКЦИОННЫЙ МОТОР». ОБО ВСЕМ ЭТОМ ВЫ МОГЛИ ПРОЧИТАТЬ В ИР_е № 8 ЗА 1971 г. ТЕПЕРЬ МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ ПРОДОЛЖЕНИЕ ОЧЕРКА, НАПИСАННОЕ ПО МНОГОЧИСЛЕННЫМ ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ И ПОСВЯЩЕННОЕ ПОСЛЕДНИМ ГОДАМ ЖИЗНИ ЗНАМЕНИТОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ.

«ПЕРЕДАЙТЕ ИМ, ЧТО Я СДЕЛАЮ ЭТО ЗЕРКАЛО»

В технике всегда существует центр притяжения для лучших конструкторских и научных сил своего времени. Идя вслед за изобретателями-пионерами, изобретатели-ученые и изобретатели-конструкторы обеспечивают быстрее промышленное развитие ключевой отрасли. В конце XIX в. такой отраслью была электротехника. На смену пионерам-самоучкам сюда приходят образованные инженеры и ученые. По любопытному совпадению многие из них в 1880—1900 гг. увлекались тремя вещами: электричеством, тепловыми двигателями и оптикой. И Элиху Томсона с полным правом можно поставить в один ряд с лордом Кельвином, Теслой, Сперри, Парсонсом, Хайремом Максимом.

К моменту образования «Дженерал электрик» Томсон уже сделал свои самые крупные электротехнические изобретения. Теперь, удалившись от дел, он смог заняться и другими интересующими его темами, в частности тепловыми двигателями и оптикой. Депрессия 1893 г., приведшая деятельность электросварочного отделения фирмы почти к полной остановке, заставила Томсона поискать какие-то новые идеи. В грустных беседах с Лемпом — руководителем этого отдела — родились три изобретения: керосиновый двигатель внутреннего сгорания, компрессионный домашний холодильник и электропечь. Дальнейший ход собы-

тий оставил за бортом керосиновый двигатель, подготовил будущий успех домашних холодильников и доказал необычайную ценность электропечей.

А тем временем Томсон и Лемп, убедившись в бесперспективности популярных в то время электромобилей, разработали паровозомобиль с прямоточной паровой машиной, составившей позднее репутацию немцу Штумпфу, и уникальным сварным котлом. Давление нагнетенного в него воздуха удерживалось в течение целых десяти лет!

Но все эти занятия вовсе не отодвинули электротехнику на второй план. Этот период его изобретательской деятельности ознаменовался изобретением динамо-машины на 5000 гц и высокочастотного трансформатора без железного сердечника, способного создавать разряд с частотой в миллионы герц. Это устройство, которое впоследствии прославило Теслу, позволило Томсону сделать важные научные открытия: обнаружить неспособность токов высокой частоты огибать острые углы, наблюдать перескакивание тока через витки в малых катушках и описать скин-эффект. Не осталась без внимания и классическая электротехника. Как-то раз глава патентного отдела фирмы предложил Томсону подумать о возможном применении электропривода в морском транспорте, чтобы в будущем в руках фирмы были важные патенты. Несколько часов понадобилось профессору, чтобы набросать схемы, которые, спустя годы, обеспечили фирме первенство в этой важной области. Приближение испано-американской войны породило еще несколько электротехнических изобретений — электропледу, питаемую через кабель, и метод электротермического местного отпуска в броневых листах для сверления отверстий под заклепки. Наконец, еще одно важное изобретение, родившееся в лаборатории Томсона, изобретатель предпочел не патентовать — этим изобретением оказался метод выплавки замков сейфов электрической дугой.

Но самой главной страстью Томсона в тот период была, конечно, оптика. Еще 12-летним мальчишкой он решил сделать себе фотоаппарат. Волей-неволей ему пришлось освоить шлифовку линз, и это тонкое благородное искусство навсегда покорило Томсона. Он ухитрялся изготавливать линзы из осколков стеклянных дверных ручек и из донышек бутылок. Но лишь гораздо позднее, в 1874 г., ему довелось встретиться со старым немецким мастером. Пораженный интересом молодого человека к ремеслу шлифовальщика, герр Герхард взялся обучить его всем тонкостям шлифовки, и спустя несколько лет микроскопы и телескопы Томсона высоко ценились среди самых строгих знатоков. Потом электротехника надолго отвлекла Томсона от любимой им оптики, и лишь в 1900 г. он смог

взяться за осуществление своей мечты — постройку телескопа.

Целый год он шлифовал линзы, монтировал трубу и опору, отлаживал работу приводного механизма. И когда все было готово, в распоряжении Томсона оказался уникальный для того времени инструмент. Теперь он мог, наконец, приступить к систематическим наблюдениям Луны, планет и звезд. Не будучи профессиональным астрономом, Томсон был любителем, способным понимать самые новые идеи и открытия в астрономии. К его астрономическим познаниям с уважением относились крупнейшие специалисты. Перед его искусством в изготовлении оптических приборов они преклонялись.

Томсон очень скоро убедился, что будущее за телескопами с рефлекторами. Зеркала можно было делать гораздо крупнее и точнее, чем линзы, но, нагреваясь и охлаждаясь в течение дня, зеркало из обычного стекла дает очень сильные искажения. В поисках лучшего материала для зеркал Томсон наткнулся на кварц. Он построил электрическую печь, научился сплавлять кварцевый песок в диски диаметром несколько сантиметров. В 1903 г. знаменитый астроном Хэйл, занявшийся исследованиями Солнца, предложил Томсону изготовить кварцевые зеркала для его нового телескопа на Маунт Вильсон. Элиху изготовил зеркала, но, увы, они оказались непригодными: расплавленный кварц был столь вязок, что микроскопические пузырьки воздуха не выходили из толщи расплава. При шлифовке поверхность зеркала пришлось изготовить из стекла, а Томсон оказался втянутым в 25-летнюю возню с кварцем. Спустя несколько лет он научился изготавливать небольшие кварцевые диски высокого качества и во время этой работы он так близко познакомился со знаменитейшими астрономами и пользовался среди них таким авторитетом, что именно его они в 1928 г. просили изготовить кварцевые диски для Паломарского телескопа диаметром 5 м.

«Передайте им, что я сделаю это зеркало», — сказал Томсон своему помощнику. Но проблема оказалась гораздо сложнее, чем он думал. 600 тыс. долларов, отпущенных на зеркало, хватило лишь на то, чтобы изготовить диск диаметром 1,5 м, после чего Хэйл был вынужден снова вернуться к стеклу.

Интерес к астрономии привлек внимание Томсона к знаменитому Аризонскому кратеру. И в результате имя профессора оказалось связанным с одним из самых фантастических предприятий в его жизни. В 1920 г. адвокат и геолог из Филадельфии Баррингер обнаружил, что кусочки железа, рассеянные вокруг кратера, содержат 6% никеля и около 9 г платины и иридия на одну тонну. Подсчитав, что тело метеорита весит 10 млн. т., Баррингер решил: в его руках может оказаться буквально глыба драгоцен-

ного металла. Сама идея показалась Томсону столь необычной и впечатляющей, что он изменил своему обычному правилу не принимать участия в предприятиях, связанных с поиском полезных ископаемых. Он помог Баррингеру заинтересовать одну из фирм, которая начала бурить разведочную скважину. На глубине 360 м начался грунт, очень богатый метеоритным железом, а на глубине 420 м бур обломился и застрял в



Профессор Элиху Томсон (1853—1937).

скважине. В последней пробе грунта содержание железа составляло 75%. На этом фирма бросила дело, и лишь в 1927 г. Баррингеру удалось организовать собственную «Компанию по эксплуатации и разработке метеоритного кратера», которую возглавил Томсон. Однако в 1929 г. фирма, оказавшись не в состоянии справиться с озером, возникшим под кратером, который столетиями впитывал в себя воду, прекратила свое существование.

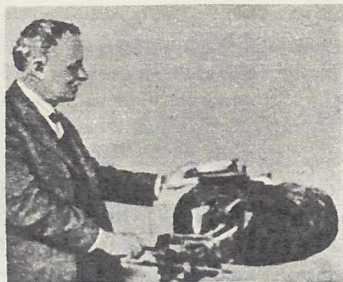
Сколь не занят был Томсон своими исследованиями, он всегда находил время для порой весьма неожиданных изобретений. Так, отдыхая от серьезных исследований, он занялся усовершенствованием своего самодельного органа и получил несколько патентов на узлы и детали этого инструмента. В 1919 г., узнав, что в Техасе открыты большие запасы гелия, он вспомнил свои давнишние опыты с закисью азота и предложил гелиево-кислородные смеси для работы в кессонах. Наконец, от его внимания не ускользнуло наблюдение, позволившее ему сделать еще одно удивительное изобретение. Однажды летом его помощник обнаружил возле печи для плавки кварца груды дохлых москитов. Томсон сразу решил, что их мог привлечь только звук печи, питаемой током в 60 гц. По-видимому, все эти москиты — самцы, принявшие звук печи за зов самок. Убедившись в правильности своего предположения, Томсон тут же разработал метод борьбы с москитами.

«КАК НЕОБЫКНОВЕННО, ЧТО УМЕР ТОМ ЭДИСОН!»

Однажды в 1932 г. родные и близкие Томсона, обеспокоенные его отсутствием в мастерской, в кабинете, в саду, после долгих поисков обнаружили его в подвале. Перемазанный маслом 80-летний профессор перебирал компрессор, насвистывал и, каза-

лось, был всецело поглощен этой работой. Но, обернувшись к вошедшим, он неожиданно произнес: «Я думал о Томе Эдисоне и о том, как необыкновенно, что он умер».

Эта смерть поразила Томсона. Ему трудно было поверить, что такой мощный мозг исчез без следа. В его памяти снова и снова вставала могучая фигура великого изобретателя. Он вспоминал его растерянного, сконфуженного, готового провалиться сквозь землю. Таким Элиху видел его на банкете в честь лорда Кельвина, где многие ораторы, превознося заслуги англичанина, невольно начинали превозносить и заслуги Эдисона. А тот, почти оглохший, полагая, что в речах хвалят только лорда Кельвина, первым начинал аплодировать каждому оратору. Боже мой, что произошло с Эдисоном, когда жена прокричала ему в ухо: «Том! Не надо так хлопать! Ведь говорят о тебе!» Он исчез, он растворился,



Томсон с первым образцом своей машины для стыковой сварки.

он стал невидимым. Но Кельвин и все присутствовавшие встали и аплодировали Эдисону до тех пор, пока он не поднялся и не раскланялся.

Томсон вспоминал и другого Эдисона — молодого, энергичного, окрыленного успехом своей лампы накаливания. Это было во время их первой встречи, встречи настороженной, присматривающейся, сдержанной, но исполненной уважения и понимания. С этой минуты их жизни оказались переплетенными. Их методы работы, их изобретения, их заслуги часто сравнивались и подсчитывались пристрастными приверженцами. Но по всеобщему мнению, Бартон, назвавший некогда Томсона вторым Эдисоном, показал себя неплохим прорицателем. Ибо Элиху вошел в историю техники именно как второй изобретатель мира. Первый из своих 692 патентов он получил в 1876 г., последний — в 1935. В среднем он брал один патент в месяц. В течение четырех самых продуктивных лет он получал по патенту в неделю. И среди них были патенты на такие важные изобретения, как трехобмоточное динамо, контактная электросварка, распределительные системы переменного тока, электросчетчик, магнитный прерыватель, репульсионный мотор и др. Поэтому не удивительно, что в жизни Томсона не было недостатка в наградах, почет-

ных степенях, знаках признания. Гарвардский университет присвоил ему звание доктора наук, он был членом комитетов Эдисоновской и Румфордовской медалей. Ему первому была присуждена учрежденная в 1910 г. Эдисоновская медаль за заслуги в электротехнике. Английское Королевское общество присудило ему, первому из американцев, свою высшую награду — медаль Кельвина, а Общество германских инженеров — медаль Грасгофа. В годы первой мировой войны американское правительство немедленно ввело Томсона в Национальный совет по исследованиям, где он украсил список своих работ акустическим устройством для поиска подлодок, системой управления огнем корабельной артиллерии, методом производства дешевых нитратов и применением сварки в судостроении. Наконец, опрос, проведенный журналом «Электрикал уорлд» среди деятелей науки, показал, что по значимости вклада в электротехнику ученые ставили Томсона на 5—7-е место рядом с Генри и Герцем. Только заслуги Фарадея, Кельвина и Эдисона оценивались тогда выше, чем заслуги Томсона.

И тем не менее на всем протяжении творческого пути второго изобретателя мира непрерывно преследовали страшные неудачи. Одно за другим он упускал epochальные изобретения, которые, спустя некоторое время, приносили славу другим изобретателям.

В 1870 г. 17-летний Элиху обсуждал с одним из своих школьных друзей идею говорящего телеграфа. Схема действия аппарата представлялась им настолько ясной, что они даже решились построить его в металле. Но... приближались каникулы, друзей ждала увлекательная геологическая экспедиция. Потом друг Томсона поступил в медицинскую школу, сам Элиху был по горло загружен работой в Центральной школе. Через 6 лет Александр Белл запатентовал конструкцию, близкую к конструкции филаделфийских школьников, а Томсон оказался среди людей, которые чуть-чуть не изобрели телефон.

Спустя 9 лет, увлекшись конкурентной борьбой, Томсон все свое внимание направил на создание динамо постоянного тока. И хотя его трехобмоточное динамо простым переключением превращалось в машину то постоянного, то переменного тока, он пошел на поводу у патентного эксперта и в своей заявке упомянул об устройстве для получения переменного тока. В результате «довел до ума» эту идею русский электротехник Дюливо-Добровольский, а Томсон остался в ряду тех, кто чуть-чуть не изобрел систему трехфазного тока.

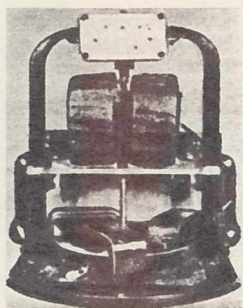
Еще через 14 лет второй изобретатель мира не сумел увидеть колоссальные перспективы в идее применения гибких прозрачных пленок в фотографии и год спустя мог только удивляться, какой огромный

успех эта незатейливая на первый взгляд идея принесла Джоржу Истману — основателю фирмы «Истман—Кодак». Но, быть может, самый крупный промах, до сих пор повергающий в изумление историков техники, был допущен Томсоном в связи с его знаменитой полемикой с Эдисоном по поводу «эфирной силы».

В 1875 г., экспериментируя с большим электромагнитом, Эдисон обнаружил таинственные маленькие искорки, проскакивающие между металлическими предметами в комнате. Следуя своему правилу не оставлять без внимания ни одного таинственного явления, изобретатель провел серию экспериментов и с удивлением обнаружил, что искры не влияют на электроскоп с золотыми листочками. Решив, что эти искры не электрического происхождения, Эдисон тут же опубликовал статью о некоей открытой им «эфирной силе».

Томсон, прочитав статью, сразу вспомнил о том, что такие же искорки он получил еще в 1871 г. при работе с большой катушкой Румкорфа. Он тут же уговорил своего соавтора Хоустона поставить серию экспериментов, доказывающих неправоту Эдисона. Включив катушку, Элиху стал расхаживать по комнате, держа в руках коробку со смонтированными на ней графитовыми стержнями. И в любой точке комнаты между остриями вспыхивали крошечные искорки. Томсон перешел в другую комнату — искорки сохранились. Можно было обойтись и вовсе без ящика — искры проскакивали на острие карандаша с любых металлических предметов. Элиху переходил из комнаты в комнату, и всюду перед его глазами мелькали голубоватые искорки. Он поднялся на второй, на третий, на пятый этаж. Профессор Шнайдер, работавший в своей обсерватории, был единственным свидетелем томсоновского триумфа. Перед его глазами оказалось поразительное подтверждение максвелловской теории, гласящей, что электромагнитные волны должны распространяться через пространство. Здесь, в обсерватории, искорки наглядно доказывали, что электромагнитные волны от находящегося в подвале разрядника проникают 30 м камня, дерева и стали. Особенно длинная и яркая искра проскочила между карандашом и роскошной бронзовой ручкой на двери, ведущей в библиотеку. Два профессора взглянули друг на друга: «Никакого сомнения! Электрическая энергия передается через пространство!»

Томсон не остановился на этом. Он смонтировал установку с резонаторами и получил эффекты, свидетельствовавшие о том, что излучаемые разрядником волны интерферируют. После этого Хоустон сел за статью, где, как обычно, приписал себе все заслуги, а о Томсоне упомянул лишь мельком. Тем не менее Томсон был удовлетворен: он сумел убедительно доказать неправоту Эдисона. Возможно, он был бы удов-



Томсоновский
электросчетчик —
родоначальник всех
ныне существующих
конструкций.

летворен гораздо меньше, если бы мог подозревать, что он упустил великое изобретение — радио...

Быть может, этот эпизод лучше, чем что-либо другое, объясняет причины старинных промахов Элиху Томсона: второй изобретатель мира был больше ученым, чем изобретателем. Поставив перед собой цель докопаться до истины, доказать неправоту Эдисона и правоту Максвелла, он не мог думать ни о чем другом. Если бы кто-нибудь прямо указал бы ему, что построенный им прибор — бесценное средство связи, он, вероятно, не обратил бы на это внимания.

Возможно, именно удовлетворенность Томсона-ученого позволяла ему легко примиряться с неудачами Томсона-изобретателя. Без всякой горечи он говорил, что был недостаточно дальновиден и прозорлив, чтобы сразу оценить всю важность оказавшегося в его руках средства связи. И в этом смысле Томсон — прямая противоположность Эдисону. Эдисон ненавидел школу и был не понят своими учителями. Томсон был отличником и потом преподавал сам. «Если Эдисону понадобилось бы найти иголку в стоге сена, он не стал бы терять время на то, чтобы определить наиболее вероятное место ее нахождения, но немедленно, с лихорадочным прилежанием пчелы начал бы осматривать соломинку за соломинкой, пока не нашел бы предмет своих поисков»... Томсон действовал совсем не так: «Изучите все варианты и бросьте силы на наилучший». Вот почему Эдисон временами одерживал верх, но в конце концов прав оказывался Томсон.

Сдержанный, как истый шотландец, Элиху никогда не спешил ввязаться в спор, он спокойно стоял в стороне, пока спорили другие. Но когда охрипшие спорщики выдыхались и кто-нибудь из них устало произносил: «А теперь давайте спросим профессора Томсона, он должен знать ответ» — Элиху обычно действительно знал его. Даже когда речь шла о проблемах, далеких от электротехники...

В январе 1904 г. Томсону довелось присутствовать на банкете в честь профессора Лэнгли. Трудно было найти момент более неудачный: всего за несколько дней до

банкаета «Аэродром» Лэнгли разбился и рухнул в воды Потомака. Как ни старались устроители, каждое выступление снова и снова напоминало Лэнгли о неудаче. И вот тогда ведущий догадался дать слово Томсону. Не имея времени для подготовки, Томсон тем не менее произнес поистине пророческую речь.

«Нас не должны обескураживать неизбежные в таком новом деле неудачи. У маленького ребенка есть мускулы и строение, позволяющее ему ходить, но тем не менее и ему нужно сначала научиться координировать свои движения и уравнивать нервные импульсы. Так же пилот должен сначала научиться управлять крылатой машиной».

Далее Томсон рассказал, почему природа придает обтекаемые формы птицам и рыбам, и обрисовал слушателям идеальный летательный аппарат будущего. Потом он предсказал применение самолетов на войне для разведки, наблюдения и бомбометания и даже предположил, что их можно будет вводить в бой с палуб специально сооруженных кораблей. Чтобы оценить эти пророчества Томсона, достаточно вспомнить, что братья Райт не видели никакого иного применения своим машинам, кроме как служить своеобразными воздушными яхтами для богатей. Выходит, в 1904 г. электротехник Томсон был ближе к истине, чем авиаторы Райты в 1909-м!

И не случайно именно к Томсону, как к самому авторитетному арбитру, обратились электротехники, занимавшиеся исследованием таинственных X-лучей Рентгена. Не прошло и года после появления в Америке первой установки, как во многих лабораториях возникло странное и страшное заболевание. У людей, работавших с X-лучами, начинали выпадать волосы, а на коже появлялись постепенно разраставшиеся язвы. Кларен Дали, изготовлявший трубки для Эдисона, стал первой жертвой этого непонятного заболевания. В течение шести лет ему постепенно отсекали руки, чтобы остановить распространение язв. Другой исследователь перенес 32 мучительнейшие операции. Но все это не мешало многим известным ученым, например Тесле, утверждать, что рентгеновские лучи, будучи такими же электромагнитными волнами, как обычный свет, не представляют опасности.

«Я спросил себя, какую часть своего тела я готов потерять? И решил, что лучше всего для этой цели подходит последняя фаланга мизинца левой руки», — вспоминал Томсон. Зазранировав руку свинцом, он подверг часть мизинца 20-минутному облучению. Через 9 дней кожа покраснела и начала лопаться. Несмотря на боль, Томсон провел целую серию экспериментов, доказавших опасность рентгеновских лучей. Отчет об этом необычном эксперименте он опубликовал в журналах, и это положило конец всем спорам. С тех пор рентгеноло-

гов стали надежно защищать свинцовыми экранами, а палец Томсона остался искалеченным навсегда.

«В ТАКОМ СЛУЧАЕ Я МОГ БЫ И НЕ ДЕЛАТЬ СВОЕГО ВЗНОСА»

Удалившись от дел в 1892 г., Томсон обосновался в Свампскоте, в загородном доме с огромной мастерской, разместившейся в каретном амбаре. Здесь было все, от литейной и кузнечной в подвале, до склада меди, бронзы и стекла на чердаке.

«Отец никогда никому не позволял прибывать в его лаборатории, ибо сам точно знал, где найти нужный инструмент или кусок металла, стоило ему мельком бросить взгляд. Эта лаборатория была его царством, и он был его абсолютным монархом».

Именно здесь он провел опыты с облучением пальца; именно здесь он установил печь для плавки кварца; именно здесь он строил модели котлов и газовых двигателей, разрабатывал схемы электродвижущихся судов, рефрижераторов, электроизмерительных инструментов.

Его мозг продуктивнее всего работал в полном одиночестве обычно поздней ночью. Напевая или насвистывая, он проводил здесь долгие часы, склонившись над станком, верстаком или столом, совмеща в себе открывателя, изобретателя, конструктора, чертежника, механика и мальчишья конторщика. Здесь старательно заполнял рабочие журналы и писал письма старомодным стальным пером изобретатель, обогативший промышленность замечательными новинками, но не признававший до конца жизни ни авторучек, ни пишущих машинок.

Правда, этот консерватизм не распространялся на новомодное увлечение XX в. — автомобили. После паромобиля Томсон приобрел автомобиль фирмы «Паккард». Прошло несколько месяцев, и у автомобиля сломалась задняя ось. Томсон тут же написал письмо, в котором предложил изменить конструкцию. Фирма высокомерно ответила, что у нее работают лучшие специалисты, которые могут сами изобрести все, что понадобится. Но стоило Томсону сообщить, кто он, как тон фирмы моментально переменялся. И хотя Элиху никогда не утверждал, что его рекомендации повлияли на конструкцию паккардовских автомобилей, он с тех пор всегда предпочитал машины именно этой фирмы.

Обязанности водителя Томсон исполнял очень серьезно и неукоснительно соблюдал все правила уличного движения. Ремонт автомобиля он всегда производил сам. После каждой поездки внимательно изучал все покрышки и, обнаружив малейшее повреждение, тут же снимал и вулканизировал. Трудно сказать, почему он не доверял никому эту работу. Потому ли, что любил ее, или потому, что не очень-то почтительно относился к так называемым мастерам. Том-



З. Томсон у телескопа, сделанного собственными руками.

сон смело брался за совершенно незнакомые ему дела, каким-то непостижимым чутьем быстро схватывал суть и неизменно достигал успеха. Он давал советы слесарям, бурильщикам, врачам и даже художникам. Если же художника под рукой не оказывалось, Томсон доходил в своей самоуверенности до того, что брался переписывать заново куски не очень нравящихся ему картин.

Томсон был состоятельным человеком, но отнюдь не богачом. В лучшие времена его заработок не достигал десятой доли того, что получали известные кинозвезды. Но теми средствами, которыми он владел, распоряжался бережливо. Однажды, дав на основание научного общества 25 тыс. долларов, он узнал, что один из жертвователей внес в этот фонд 4 миллиона. «В таком случае я мог бы и не делать своего взноса», — с огорчением сказал он.

Как всякого шотландца, любая расточительность выводила Томсона из себя. Скромный в одежде и непритязательный в еде, он особенно старался экономить материалы, электроэнергию, топливо. Он даже хранил перегоревшие лампы, наивно полагая, что платина, содержащаяся в уплотнительных проводках, может пригодиться в тяжелые времена. Иногда эта бережливость перевешивала у него чувства приличия. Как-то раз некий адвокат, впервые приехавший в Линн, увидел на свалке неподалеку от завода хорошо одетого джентльмена, копавшегося в грудах хлама. «Кто это?» — с изумлением спросил приезжий у старожилы. «А это профессор Томсон — основатель нашей фирмы и ее научный руководитель!» — с гордостью ответил тот.

Печален был 80-летний юбилей Томсона. Один за другим уходили из жизни друзья, сотрудники и соперники. Умер Бреш, Фессенден, Эдисон. Тяжелая болезнь постигла самого Томсона. Полгода он боролся с недугом, потом стал поправляться. Но сам Элиху понимал, что это конец. «Песенка моя спета», — просто сказал он. И оказался прав. Три года жизни, подаренные ему судьбой, стали годами медленного угасания и ничего не добавили к славе второго изобретателя мира. Никогда больше не вошел он в свою мастерскую, не взял в руки инструментов, никогда больше не набросал эскиза нового изобретения.



ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

КАК НИ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНА ЛИЧНОСТЬ ВОЛЬДЕМАРА БУША, а с его открытым письмом изобретателю Н. Тиханэ я согласиться не могу и на правах одного из старейших подписчиков *ИРА* хочу высказать свое мнение по затронутому вопросу. (Влияние этого журнала я испытал на себе в такой степени, что сам стал подавать заявки; первая же была признана изобретением.)

Исходя из Вашей, Вольдемар Петрович, логики, зря взялся изобретать и электрик Нижнетагильского металлургического завода г. Мясников, который, путешествуя на теплоходе по Волге и испытывая тряску, приходит к идее гребного винта, обещающего ликвидировать вибрацию судна (*ИР*, 7, 72). И инженер Портнягин, который в перекур придумывает дымовую трубку, из которой газы будут выбрасываться значительно выше (*ИР*, 4, 72).

Уверю Вас, что ни тот, ни другой, ни иные с ними не имели «ясной перспективы внедрения будущего изобретения». Получить авторское — не конечная цель. Каждый хотел бы увидеть свое детище внедренным в производство. Но разве, позвольте Вас спросить, Вам самому не приходилось слышать о замечательных изобретениях, не внедряемых «неизвестно почему»? Кстати, руководители Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР на страницах журнала «Вопросы изобретательства» ставили вопрос о создании хозяйственной фирмы, которая занималась бы внедрением изобретений в народное хозяйство. Если такая организация будет создана, то вот ей-то и следует привлекать в случае необходимости авторов изобретений к внедрению.

Следует ли упрекать человека в том, что его изобретения касаются широкого круга вопросов? Не вижу ничего плохого в том, что инженер, работающий на машиностроительном заводе, на досуге решил, например, техническую задачу по механизации разгрузки сыпучих материалов из вагона. Чтобы творческие силы такого рода изобретателей не распылялись, их кто-то должен организовать, сосредоточить их внимание на актуальных задачах народного хозяйства. В этом смысле полезна рубрика *ИРА* «Отрасль ставит задачи».

Сейчас, когда созданы отраслевые секции ЦС ВОИР, видимо, есть полная возможность издавать отраслевые и межотраслевые темники для изобретателей и рассылать их в виде платного приложения к журналу *ИР*. Такая форма организации труда изобретателей принесла бы неоценимую пользу.

И. СЕЛИВАНОВ, инженер

ХОТЕЛОСЬ БЫ ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ автора статьи «Кто он — новатор?» на некоторые факты не столь уж далекого прошлого.

Эдисон имел целый штат сотрудников, которые обрабатывали его мысли, воплощая их в металле. Больше чем любой изобретатель того времени, он был связан с индустрией. Но после смерти Эдисона никто из его помощников не прославился как выдающийся изобретатель. Значит, все они были лишь толковыми людьми, а не «бригадой изобретателей». Но ведь огромная разница между соавтором и помощником!..

Нобель, смешав инфузорию земную с нитроглицерином, изобрел динамит. Всю свою последующую жизнь он посвятил широкому внедрению взрывчатки в практику строительных, дорожных, горных и других работ. Но никто из его многочисленных помощников не изобрел другой «динамит», то есть не создал ничего подобного по значению.

Когда исполнил интуитивного мышления Хэвисайд создавал свои электротехнические формулы, он не мог доказать их строго математическим путем. Лишь практика подтверждала истинность его выводов. Замученный спорщиками (они требовали строгих доказательств), Хэвисайд воскликнул: «Неужели вы откажетесь от вкусного обеда, если не знаете, как повар готовил его!» Про него говорили: «Хэвисайд видит во тьме, но не может рассказать, каким образом». Что же, если бы он работал с бригадой, то сумел бы добыть доказательства? Прошло, увы, много времени, пока появились люди, сумевшие математически подтвердить работы Хэвисайда. Но это уже был не коллектив, работавший с ним, а его последователи. Ясно, что понятие «бригада» или «коллектив» вряд ли можно перенести на последователей.

Когда Менделеев создал таблицу периодической системы, ее высмеяли. Вряд ли кто будет утверждать, что, работая с бригадой, он сделал бы таблицу лучше. Ньютон, Лейбниц, Паскаль, Лобачевский, Эйштейн, Винер, сотни других величайших умов искали уединен-

ния для мыслительной работы, возможности сосредоточиться. Поистине кощунством было бы предложить им бригадный метод работы. Да, это гении, а есть изобретатели «попрошье», но ведь очевидно, что и в больших открытиях и в малых законы творческой мысли схожи. Если же рассматривать бригаду как собрание оппонентов или сторонников, то их всегда хватало и со стороны. Поэтому предлагаемое академиком С. Вонсовским простое решение — собрать «оптимальный» коллектив изобретателей в 5—6 человек, дать им задание, воодушевить одной идеей... у меня вызывает недоумение. Такой подход к организации сложного и мучительного творческого процесса большей частью создает удобства разве что иным администраторам.

Мировой опыт показывает, что великие и малые изобретения делали и делают в наши дни в индивидуальном порядке — никакие «бригадно-индустриальные» методы эффекта здесь не давали. Слишком уж сложны процессы созидания, психического настроя, творческого подъема, подсознательного зачастую обобщения опыта. Далеко не объяснены законы научной интуиции и эвристики. Если академик Вонсовский говорит о небольшой группе помощников, подразумевая под ними коллектив, то они, разумеется, очень нужны для инженерных расчетов, разработки деталей опытов, проведения исследований, а еще больше для товарищеской поддержки. Конечно, и они высказывают интересные соображения, но ведь ясно, что это дальнейшее и часто уводящее в сторону развитие основной идеи. Такое положение закономерно, ибо каждое здоровое направление, как растущее дерево, создает все новые ветви. Но прежде всего надо вырастить «ствол» — решить основную задачу. А это делают не бригадным способом. Сошлюсь на личный опыт. В 1956 году мне удалось показать, что перевод дизелей на работу с топливом, предварительно обогащенным воздухом, повышает производительность машин на 20—30%, позволяет использовать не дефицитное горючее (бензин), экономия его на 8—10%. Тогда мне не поверили. Факты, однако, упрямы. Различные дизели, установленные на испытательных стендах, давали тот же благоприятный результат. Когда первые возражения («Этого не может быть!») отпали, мне заявили по классической схеме: «Такое и до вас делали!» Вопреки ожиданиям противников я обрадовался: это подтверждало правильность пути, выбранного мной. Прочитал статьи, на которые ссылались мои оппоненты, и окончательно удостове-

рился, каково отличие моей работы от предшествующих и почему получен двойной против прежнего эффект. В 1961 г. мне выдали первое по данной работе авторское.

Были отпущены средства на продолжение исследований, организована бригада из 20 человек. Мы осуществили обширную программу испытаний, в том числе на эксплуатационную надежность. Результаты предварительных опытов подтвердились. Теперь спорить мне было легче. В 1963 г. я ожидал, что промышленность займется внедрением новинки. В 1965 г. даже было указание Волгоградскому тракторному заводу изготовить опытную партию устройств! Увы! Это не сделано до сих пор. После я получил еще два авторских — на многотопливность и конструкцию. Испытания повторялись неоднократно, в разных городах и всегда с положительным эффектом. В Алма-Ате уже три года работает с моей новинкой группа бульдозеров. Они дают 20% прибавки производительности при экономии горючего 14%. («Строительные и дорожные машины», 1972, № 8.)

В разных институтах защищено подложных диссертаций по моему предложению, но... внедрения нет. А ведь годовой экономический эффект от его использования 400—500 рублей на один трактор. Сколько их в стране... А дизельные автомобили? А другие дизели?.. Получаю немало писем, в которых меня благодарят за предложение. Изготовить устройство можно в обычной ремонтной мастерской, стоит оно 20—30 рублей.

Не могу не согласиться с автором упомянутой статьи о том, что мое изобретение «имеет много шансов практически бесследно уйти в небытие». Но это обстоятельство ни с какой стороны не принижает мою роль как автора работы. Это говорит всего-навсего о том, что стимулы к внедрению прогрессивных технико-экономических решений, гарантированно прибыльных, еще недостаточны.

Ставить вопрос надо не о том, как работать изобретателю, новатору — одному или с бригадой (как ему лучше, пусть так и работает!), а о том, что труды изобретателя должны не пропасть даром, а приносить пользу стране.

А. САХАРОВ,
проф., д-р техн. наук

Москва

ФРАЗА О ТОМ, ЧТО ИЗОБРЕТЕНИЯ ОДИНОЧЕК «имеют много шансов практически бесследно уйти в небытие» («Кто он — новатор?» ИР, 11, 72) меня обидела.

Вместо того чтобы вскрыть корни этих «шансов» и объявить им беспощадную борьбу, автор своей короткой фразой морально убивает рационализаторов-одиночек, новаторов-производственников. Немыслим ни один агрегат, созданный хоть тысячным коллективом ученых, который не нуждался бы в дальнейшей доработке и улучшении. Потребность в этом является лишь при длительной эксплуатации. Мы, новаторы-одиночки, чаще всего и занимаемся такими доработками и улучшениями, ибо кто лучше нас знает все достоинства и недостатки обслуживаемого нами оборудования и агрегатов?!

А. ВЕСЕЛОВ,
кочегар маслозавода

пос. Максатиха Калининской области

НАДО ЖЕ КАК-ТО СТАВИТЬ НА МЕСТО ЭТАКИХ УНИВЕРСАЛОВ, изобретающих все и вся. Раз автор не может 300 изобретений довести до внедрения, хватит ему и 14 авторских. Остальные 286 идей спихнуть в архив, чтобы не морочили голову ни экспертам, ни тем, кто в этих идеях, возможно, нашел бы ключик к решению острейшей актуальной задачи... Кажется, я правильно понял вашу мысль, Вольдемар Петрович (ИР, 10, 72. Открытое письмо В. Буша Н. Тиханэ)? Следуя этому правилу, задано надо передать анафеме Эдисона и нашего Федосеева (см. ИР, 2, 73.—Прим. ред.). Вас беспокоит, что такие вот любители «захватывать» идеи перегружают экспертов и если их не урезонить, то, чего доброго, на каждый отдел ВНИИГПЭ будет ежегодно поступать до миллиона заявок?

Ну, а что будем делать, Вольдемар Петрович, если все трудоемкое население нашей страны движется в новаторский поиск, подчиняясь требованиям эпохи — технической революции, так же как оно уже двинулось в музеи, картинные галереи, подчиняясь требованию своих духовных запросов?

Мне думается, что уже сейчас назрел вопрос о реорганизации ВНИИГПЭ. Если Вы просмотрите ИР за последние пять лет, то убедитесь, как часто в его номерах встречаются публикации, где изобретательская общественность выражает недовольство случаями некачественной экспертизы. Вероятно, не от хорошей жизни эксперты вынуждены совершать «визиты», делать поспешные, необоснованные заключения, затягивать установленные сроки рассмотрения заявок.

Если экспертные подразделения захлебываются в потоке заявок, то, надо полагать, назрела необходимость направить

этот поток по расширенному руслу. Может, целесообразнее создать республиканские или еще лучше отраслевые НИИ патентной экспертизы с правом выдачи авторских свидетельств?

Вы пишете, что изобретатель Тиханэ оставляет за собой нетяжелую обязанность потом, когда все будет сделано, пойти в кассу и получить причитающееся вознаграждение. При этом Вы даете понять, что надо брать пример с подобных Вам изобретателей, о которых можно сказать поговоркой: и швец, и жнец, и на дуде игрец. Но помилуйте, Вольдемар Петрович, таких, как Вы, изобретателей, имеющих в своем распоряжении смету, оборудование и штат, очень немного, единицы.

Если принять Вашу точку зрения, то Кибальчича и Циолковского также следует отнести к разряду изобретателей, бесшабашно разбазаривающих свой талант на разработку идей, не свойственных их профессии. И насчет оплаты специфического труда изобретателя далеко не все ясно. Вряд ли Вы относитесь к сторонникам посмертной выплаты авторского вознаграждения. Однако именно аккордная система оплаты, которую Вы считаете справедливой, предусматривает возможность выплаты авторского вознаграждения Циолковскому только теперь, когда его нет среди живых и когда идеи создания спутников Земли, орбитальных станций и межпланетных кораблей получили экспериментальное подтверждение.

Нет, Вольдемар Петрович! Настала пора решительной борьбы с консерватизмом в изобретательстве. Если просмотрите номер ИР, в котором опубликовано Ваше письмо, то Вы на стр. 11 найдете заметку о конструкторско-технологической фирме «Новатор», а на стр. 22 прочтите статью «Заработная плата, премия и индекс прогрессивности». Ознакомившись с этими материалами, Вы убедитесь, что уже началась работа по борьбе с кустарщиной во внедрении изобретений. Придет время, и пробьет себе дорогу в жизнь новая и справедливая система авторского вознаграждения, подобная той, которую предлагает г. Литвак. Будут, вероятно, в скором времени устранены и недостатки в экспертизе заявок.

А. УШАКОВ,
член ВОИР



УДВАИВАЕТСЯ ЭФФЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Компания «Гоулд» (США) запатентовала новый способ изготовления электронагревательных элементов, позволяющий увеличить поверхность теплоотдачи на единицу веса. Из жароупорной фольги штампуют сетчатые полоски, которые потом сворачивают в трубки. Волнообразно изогнутые пачки таких трубок монтируют на стержни, покрывшие огнеупорной изоляцией.



В результате тепловой поток получается равномерным, на элементах не возникает раскаленных точек, ведущих к перегоранию обычных нагревательных спиралей. Новая конструкция позволяет удвоить эффективную поверхность. А большая поверхность нагрева при меньшей массе означает и меньшую тепловую инерцию: элемент быстрее нагревается и скорее охлаждается после выключения.

ОТХОДЫ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ СТАНОВЯТСЯ СЫРЬЕМ ДЛЯ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Стружка и другие мелкие отходы металлообработки невыгодны для переплава в мартенах из-за высокой стоимости их пакетирования и перевозки и низкого выхода металла. Кроме того, поверхностные загрязнения, эмульсия и смазка должны быть предварительно удалены. Иначе они недопустимо загрязняют воздух при переплавке. «Дженерал моторс» (США) предложи-

ла перерабатывать отходы металлообработки в сырье для порошковой металлургии.

Стружку промывают, просеивают на грохоте, дробят на мельницах и вновь просеивают. Получается порошок из грубоферрических частиц, гораздо более крупнозернистый, чем это принято сегодня в порошковой металлургии. Однако во многих случаях он вполне пригоден для тех же самых целей и, самое главное, более дешев.

ПОКРЫШКИ ПЕРЕМАЛЫВАЮТ В ГРАВИЙ

1 т старых автопокрышек — это 750 л нефти и 4,5 куб. м светильного газа. Однако шины очень некомпактны, и поэтому их сваливают на обочины дорог или сжигают, засоряя атмосферу.

В Висконсинском университете (США) разработан способ придания покрышкам компактного объема. Для этого их заливают жидким азотом и замораживают до температуры около -60°C , а потом дробят. Получается крупа, похожая на обычный гравий. Объем покрышек уменьшается в 25 раз. Одновременно от резины отделяется большая часть корда и проволоки, которые можно утилизировать.

Передвижные установки для дробления старых шин собираются установить у свалок, станций обслуживания, больших гаражей и т. д. Они будут состоять из замораживающей секции, мельницы и контейнера, в котором раздробленная резина будет отправляться для повторного использования на шинные заводы или для изготовления дорожных покрытий.

КЛЕПАЛЬНАЯ МАШИНА РАБОТАЕТ БЕШУМНО

По сообщению фирмы «Фрезер Аутомейшн» (США), запатентованная ею клепальная машина не только бесшумна, но и работает с точностью и чистотой, недоступной существующим конструкциям. Это достигается сочетанием поступательного, создающего давление, и вращательного или планетарного движения рабочего инструмента.

В первом случае обжимка описывает концентрические окружности, оформляя головку заклепки. Во втором — конец ее описывает розетки из касающихся окружностей. Планетарная формовка особенно пригодна для мелких и деликатных операций. Вообще же машина может выполнять самые разнообразные головки — круглые, потайные, цилиндрические. Она может также выдавливать различные детали, имеющие форму стакана или чаши. Поскольку движущийся инструмент снижает потребные рабочие усилия, головка получается очень аккуратной, а соединяемые поверхности не деформируются, как при ударной клепке.

СОЛНЕЧНЫЙ ЛУЧ АСВЕТИЛ АККУМУЛЯТОР

Фирма «Иллинойс Тул» (США) запатентовала (британский патент № 1262389) пробку — указатель уровня едких жидкостей, например кислоты в аккумуляторах. Идея этого остроумного приспособления заключается в том, что к пробке прикреплен цилиндр из прозрачной пластмассы, который доходит своим нижним концом до поверхности жидкости. Головка его с надписью будет освещена светом, проникающим внутрь сосуда и отражающимся от поверхности жидкости, если ее уровень не ниже нормального. В противном случае стержень погрузится в темноту и надпись на его головке «исчезнет».

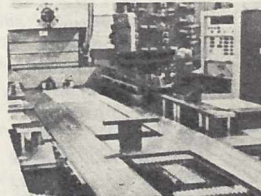
«РАЗВЕРНУТЫЙ» МОТОР ТРАНСПОРТИРУЕТ ДЕТАЛИ

Электромоторам с «развернутым» статором, обеспечивающим прямолинейное движение ротора, прочат большое будущее на железных дорогах, а также на космических полигонах для разгона салазок с ракетами. Однако до воплощения этих планов в металл еще далеко.

Более реально использовать такого рода устройства в внутризаводском транспорте для привода вагонеток и транспортировки деталей

вдоль автоматических линий.

Первую «ласточку» из этой серии могли видеть посетители Лейпцигской ярмарки. Здесь демонстрировалась установка с тяговым усилием 1000 кг, построенная техническим училищем в Карл-Маркс-Штадте и Дрезденским заводом электромоторов. Сейчас она уже используется Ростокским судостро-



тельным институтом для протяжки судовых моделей в опытном бассейне. В ближайшем будущем намечается организовать серийный выпуск таких установок, которые заменят приводы ленточных конвейеров, канатные дороги и т. д. Благодаря полному отсутствию движущихся деталей они обладают 100%-ной надежностью и не требуют практически никакого ухода.

МИКРОСКОП СТАВЯТ В ХОЛОДИЛЬНИК

Недавний триумф электронной микроскопии, позволившей впервые разглядеть атомы, уже не удовлетворяет исследователей, ибо доступными стали лишь «крупные» атомы — больше трех-четырёх десятиллионных долей миллиметра в поперечнике. А как же быть с более мелкими?

На сегодня разрешающая способность лучших электронных микроскопов ограничена «трем» на десять в минус седьмой» миллиметра, то есть точки, лежащие ближе друг к другу, сливаются в неразличимое мутное пятно.

Если для оптических микроскопов предельные возможности определяются длиной световой волны, то для электронных ограничения связаны с остротой фокусировки электронного луча.

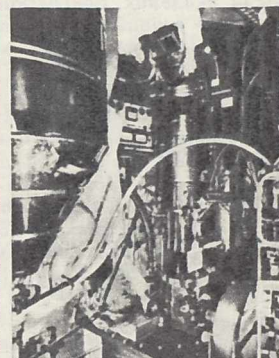
Как известно, такой луч фокусируется в магнитных линзах, представляющих собой соленоиды с железными сердечниками. Чем магнитное



поле линзы сильнее, тем фокусировка лучше.

Дальнейшего усиления полей, однако, можно достичь лишь заменив соленоиды сверхпроводящими линзами, охлажденными почти до абсолютного нуля. Криогенные линзы, испытанные в мюнхенских исследовательских лабораториях фирмы «Сименс», позволили уже более чем вдвое повысить разрешающую способность электронного микроскопа.

И еще одно преимущество. Обычный микроскоп с рабочим напряжением порядка одного миллиона вольт весит примерно две тонны, а микроскоп в криогенном исполнении вместе



с охлаждающим устройством — не более 20 кг. В качестве охлаждающего агента используется жидкий гелий, поступающий к фокусирующей системе.

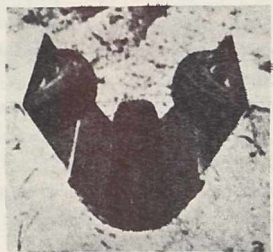
Эксперименты свидетельствуют о больших возможностях сверхпроводящих линз, однако на пути их широкого внедрения имеется еще немало технических и конструктивных трудностей.

ТРУБОПРОВОД КАТИТСЯ НА СТАРЫХ ШИНАХ

Для ускорения строительства трубопроводов их стали собирать в последнее время из предварительно сваренных плетей длиной по нескольку сот метров каж-



дая. Уложить такую плетель в приготовленную для нее канаву да чтобы еще не повредить анти-



коррозийную изоляцию — сложная операция, требующая много громоздкого грузоподъемного оборудования.

Экономичное и простое решение предложили английские инженеры, прокладывая мощные газопроводы на восточном побережье страны. Вдоль трассы строительства они расставили сварные стальные опоры, в которых укрепили вращающиеся автомобильные колеса со старыми шинами. Теперь достаточно сравнительно небольшого усилия, чтобы подтянуть трехкилометровую плетель, весящую десятки и сотни тонн, к месту укладки.

ТЕРМОВИЗОР ИЩЕТ ЩЕЛИ

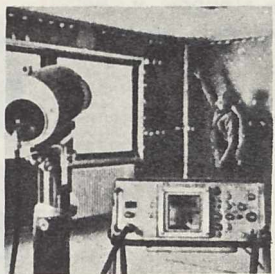
Представитель шведской фирмы «Ага-Актиенболаг» принимает потенциальных клиентов в затемненной комнате. После того как будущий заказчик посидел в кресле 2—3 минуты, хозяин просит его встать и предлагает ему сфотографировать пустое кресло. На проявленном фотоснимке гость с удивлением видит размытые очертания своей фигуры.

Это «тепловой след», зафиксированный исключительно чувствительной термовизионной камерой «Система-680», которая выпускается фирмой.

Широкий диапазон чувствительности термовизионной аппаратуры, раз-

работанной в Швеции, позволяет ее использовать для самых разнообразных целей.

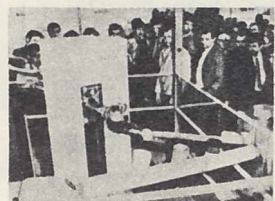
Так, шведы смонтировали свои камеры на бельгийских металлургических заводах, прикрепив их к тележкам мостовых кранов. Со скоростью порядка 1 м/сек камеры непрерывно ездят над электролизными ваннами и по местным повышениям температуры мгновенно определяют замкнувшиеся на коротко ячейки, находят электроды, не обеспечивающие качественного контакта, и т. д. Таким же образом в Швеции контролируют состояние изоляции на линиях электропередач, не дожидаясь, пока произойдет авария.



Оригинальное применение нашло термовидение в строительстве. С его помощью проверяют плотность швов в жилых зданиях, определяют места, откуда дует.

РОБОТ СОРТИРУЕТ ШАРЫ

На весенней ярмарке 1972 г. в Лейпциге всеобщее внимание привлекал японский робот «Униман», выставленный фирмой «Нахи». Около него всегда собирались толпы народа. Робот развлекал посетителей тем, что безошибочно сортировал цветные шары, которые они бросали в специальный желоб.



Впрочем, для робота это тоже было развлечением. А настоящая работа ждет его в кузнечных и термических цехах, где он сажает и вытаскивает из печей раскаленные заготовки, подает их под

штамп или молот, точно определяя их температуру по цвету.

ЛИТЕЙНАЯ ФОРМА ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Литейные формы при затвердевании отливок либо стоят на месте, либо равномерно вращаются (центробежное литье). И в том, и в другом случае возникают устойчивые конвекционные тепловые потоки, которые приводят к нежелательному росту кристаллов. Американские изобретатели Густав Боллинг и Джеральд Коул из компании Форда предложили парадоксально простой, но эффективный способ борьбы с этим явлением (патент США № 3614976): они заставили форму вращаться неравномерно.

Сразу после заливки форму разгоняют до 60 об/мин. Через две минуты привод выключается, и скорость вращения плавно падает. Затем снова разгон, и опять замедление. И так до полного затвердевания отливки. В результате структура литого металла становится мельче, прочностные отливки растут. Новый способ нашел применение в авиации при отливке особо ответственных деталей: ступиц, крыльчаток, рабочих колес авиадвигателей.

КАК «ЗАПЕЧЬ» УГЛЕРОДНЫЕ ВОЛОКНА В РАСПЛАВЛЕННЫЙ АЛЮМИНИЙ?

Армирование металлов высокопрочными углеродными волокнами теоретически позволяет вдвое, а то и втрое поднимать их механические свойства. Однако как произвести эту операцию практически? Ведь расплавленный металл просто сожжет углеродные волоски.

Швейцарские изобретатели Эммануэль Ламонт и Ган Бойтлер предложили погружать в алюминиевый расплав волокна, покрытые защитным слоем никеля (швейцарский патент № 516644). Ведь точка плавления никеля выше, чем алюминия. Никель же изобретатели напыляют на волокна в вакууме или в атмосфере за-

щитного газа, так что окисление им не грозит.

Армированный таким способом алюминий успешно применяется в роторах центрифуг, при изготовлении турбинных и компрессорных лопаток и других тяжелонагруженных деталей машин.

МАГНИТЫ ЗАМЕНЯЮТ И ШУРУПЫ, И СВАРКУ

Современные постоянные магниты на основе бариевых ферритов обладают большой силой: они удерживают грузы, 500-кратно превосходящие их собственный вес. Подобные свойства открыли перед ними новую область применения — строительство. Во Франции из древесно-пластмассовых панелей, удерживаемых миниатюрными магнитными дисками на стальных каркасах, за считанные минуты воздвигаются временные перегородки в жилых и рабочих помещениях, сооружаются потолки в магазинах, театрах, учебных аудиториях. Для строительных элементов, не несущих большой нагрузки, это идеально удобная форма крепления.

Объем «магнитного строительства» стремительно растет. Таким способом уже сооружены потолки в нескольких аэропортах, в Марсельской ратуше, в выставочных залах Безансона. Правда, иногда высказываются опасения, что со временем магниты могут размагнититься. Однако это вряд ли произойдет: магнитные свойства ферритов чрезвычайно стабильны. Единственное условие — нельзя подвергать их действию сильных магнитных полей.

ВОДА СОЧИТСЯ СКВОЗЬ АСФАЛЬТ

Если бы в городах не было ливневой канализации, улицы после каждого дождя по несколько дней были бы покрыты водой. Вот и приходится прокладывать обширные сети подземных каналов, устанавливать тысячи чугунных решеток да еще постоянно следить, чтобы вся эта система не заросла грязью.

Сотрудники института Франклина в Филадельфии (США) нашли способ



полностью обойтись без ливневого дренажа. Идея состоит в замене обычного асфальта пористым, сквозь который вода сможет просачиваться непосредственно в подстилающий грунт. В результате не только удешевится городское строительство, но и станет больше воды: пройдя сквозь естественные грунтовые фильтры, атмосферные осадки поступят в систему водоснабжения.

Пористый асфальт отличается от обычного только тем, что в его составе снижена доля самых мелких частиц-заполнителей. Отсутствие мелких частиц и приводит к образованию пор.

АКУЛУ НАДУВАЮТ ГАЗОМ

Акулы представляют опасность номер один не только для аквалангистов и водолазов, но и для посетителей пляжей тех морей, в которых они обитают. Для борьбы с акулами было сконструировано несколько видов оружия, но все они имеют один общий недостаток: у пораженных животных вызывается сильное кровотечение, которое еще больше привлекает акул.

Инженеры американского ВМФ предложили новое средство. Оно уничтожает быстро, бесшумно, а главное бескровно. На стальной стреле закреплена газовый патрон, наполненный под давлением углекислым газом. Как только стрела проникает в тело, газ высвобождается и надувает акулу, как детский воздушный шарик, и этим делает ее почти мгновенно неспособной к бою. Иногда при случайном попадании желудка наполняется газом так, что вываливается через пасть наружу. Возможно, это слишком жестоко, но не следует забывать, что хищная акула может унести немало человеческих жизней.

«ТРЮК-МАШИНА» ДЛЯ КИНОЛЮБИТЕЛЯ

Кинолюбители обогащают свои произведения кадрами кинохроники, документальных фильмов. Им приходится изловчаться, поскольку пленки разного формата.

Я использовал старый про-

ектор, снимая с ее помощью на пленке 16 мм с магнитной дорожкой, можно восстанавливать утерянный метраж 16-миллиметровых фильмов с магнитной фонограммой (при наличии одноименных копий на 35-миллиметровой пленке) с последующим озвучиванием переснятых кусков при помощи

фонаря. Питаться эта лампа должна от понижающего трансформатора с хорошей изоляцией между первичной и понижающей обмотками. Рукоятку проворачивания механизма проектора необходимо жестко закрепить на валу комбинированного барабана дополнительным винтом, так как съемка ведется покадрово и при этом могут по инерции проскочить лишние кадрики. Это даст также возможность вести обратную съемку.

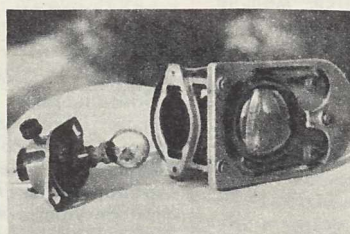
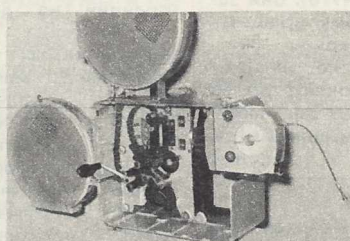
Первым делом следует уменьшить выходное окно I на 8 мм сверху и снизу. Смотровое окно II надо сместить до совпадения с указателем 1-го кадра 4,5×6, старое отверстие надо заклеить. Четыре уголка (каждый размером 5×5) коллективной линзы III закрасьте аккуратно цветной краской. Затем из тонкого листового металла вырежьте накладки и заклейте ими смотровое окно визиера IV так, чтобы уменьшить его сверху и снизу на 1 мм. Резать, клеить больше ничего не надо.

Можно снимать, но при этом надо знать, что границы кадра у вас будут иные.

Пределы вертикального кадра будут теперь определяться

СУББОТА ВОСКРЕСЕНЬЕ

1



ектор типа «К» и кинокамеру «Красногорск», объединив их вместе. Устройство получилось очень простое. Любопытатель может изготовить его для своей лаборатории. Используя объектив с переменным фокусным расстоянием, а также различные цветные светофильтры, можно теперь делать множество трюковых съемок, таких, например, как наезды на отдельные участки снимаемого кадра, выделение отдельных лиц или деталей на кадре. А при многократной экспозиции, используя фигурные маски между объективом и кадровой рамкой проектора, можно совмещать события, происходившие сегодня и много лет назад; на один кадр можно «впечатать» несколько кадров из разных фильмов и получить полиэкранное изображение, причем отдельные детали на цветной пленке можно окрасить в различные цвета при помощи светофильтров; можно использовать приемы: «стоп», ускоренной и замедленной, прямой и обратной съемки и т. д.

В кинопрокатных организа-

циях, снимая с ее помощью на пленке 16 мм с магнитной дорожкой, можно восстанавливать утерянный метраж 16-миллиметровых фильмов с магнитной фонограммой (при наличии одноименных копий на 35-миллиметровой пленке) с последующим озвучиванием переснятых кусков при помощи

Из проектора удаляются плата звукового блока вместе с электрооборудованием и объективодержатель. Ножовкой в передней стенке корпуса выпиливается кусок по размеру кинокамеры. Так как фильм протягивается в проекторе перевернутым, то и камера должна крепиться «вверх ногами». Для этого в верхней стенке корпуса сверлится отверстие под крепежный винт. Старайтесь, чтобы плоскости пленок в камере и проекторе были параллельными; центры кадровых рамок проектора и камеры совпадали; размер кадра фильма в проекторе точно соответствовал размеру кадра кинокамеры при данном съемочном объективе и соответствующей насадочной линзе. Можно снимать и без насадочной линзы, если конструкция объектива позволяет сильно выдвигать его вперед или использовать различные переходники и удлинительные кольца. (Имеется в виду не только «Красногорск», но и любые другие камеры, какими располагают любители.) Зеркало-теплофильтр проектора покрывается белой матовой бумагой, а проекционная лампа фонаря заменяется менее мощной; патрон последней крепится тремя винтами в патроне

магнитофона «Тембр» и магнитной головки проектора «Украина-4». Кстати, таким же способом можно озвучивать размагниченные фильмокопии: нужно взять два проектора, запустить их синхронно и переписывать с одного на другой.

Для непрерывной съемки необходим синхронизатор, который открывал бы объектив (обтюратор) камеры в момент остановки мальтийской системы проектора. Учитывая, что любителям обычно приходится использовать короткие планы хроники, покадровая съемка не является таким уж существенным недостатком.

Все зависит от творческой фантазии кинолюбителя. Ведь снял же Дисней по одному кадрику «Белоснежку»!

А. СЛАСТЕН,
киномеханик

г. Геленджик

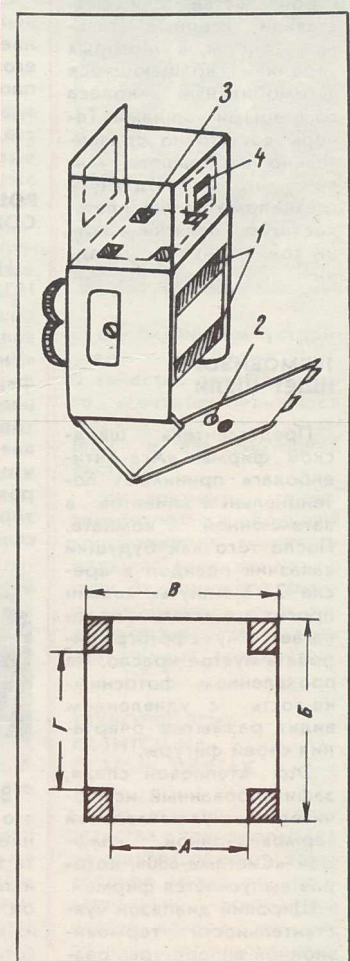
«ЛЮБИТЕЛЬ-2» НА НОВЫЙ ЛАД

Начинающий фотолучитель, еще не сделавший ни единого порядочного снимка, с пренебрежением смотрит на старенький «Любитель» и продолжает клянчить у родителей «зеркалку». Аргумент один — мало кадров.

Беда невелика. Могу порекомендовать небольшие переделки, которые позволят экономить треть пленки и бумаги.

Переделка доступна любому, а состоит она в переводе снимков на формат 4,5×6.

2



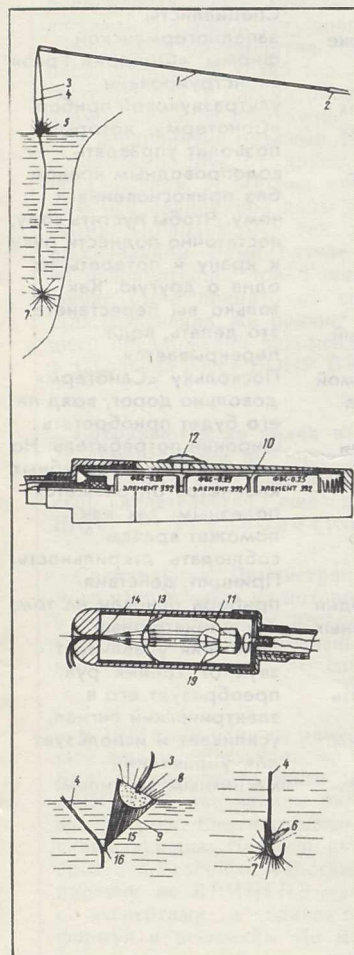
размерами АХБ, а горизонтального ВХГ или визиром IV. Наводка на резкость и все остальные манипуляции остаются прежними.

Но пока вы еще не привыкли к новому формату, необходимо учесть, что фотографирование горизонтального кадра осуществляется в вертикальном положении аппарата, а вертикального — в горизонтальном, относительно визирного окошка.

Переделав «Любитель-2», вы не рискуете ничем, а преимущества оценит каждый. Желаю успеха.

И. ДЫМА

г. Полтава



ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННАЯ УДОЧКА

Авторы — харьковчане В. Митягин и В. Соловьев (а. с. № 328901). Удочка с двойной подсветкой. По мнению изобретателей, конструкции всех предшественников позволяют ловить рыбу «на авось»: вряд ли рыба в темноте увидит наживку! В таком случае много ли пользы от подсветки одного поплавка? У новой удочки подсвечивается и поплавок, и приманка. А кроме того, пользуясь такой удочкой, можно не думать, чем кормить рыб. Не нужны черви, мухи, жуки и каша. В качестве приманки используется... эпоксидная смола: свет хорошо отражается от ее поверхности и соблазняет рыбу поужинать перед сном.

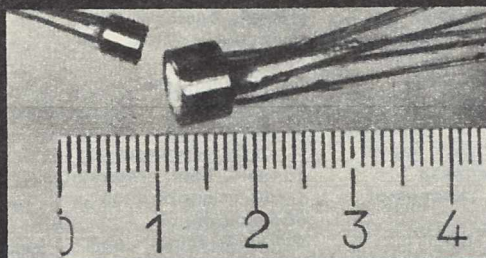
Такую удочку может сделать каждый, кому удастся раздобыть гибкий полимерный световод. К сожалению, пока он не выпускается отечественной промышленностью.

Удилище 1 заканчивается с одной стороны корпусом 2, в котором размещен источник питания, а с другой — корпусом, в котором размещены лампочка 9, отражатель 11, линза 13 и закреплены световоды 3, 4. К одному из световодов 3 крепятся поплавок 5 и отражатель из смолы 8, а к другому — крючок 7 с искусственной приманкой 6. С помощью колец 15 и 16 можно регулировать высоту подвеса поплавка, а с помощью кольца 14 закрепляются и удерживаются световоды. Свет к приманке на крючке и поплавку подается от лампочки, закрепленной на конце удилища, через световод-леску. Ручка удилища напоминает круглый фонарь, внутри которого расположены три элемента 332 (ФБС-0,25), а сверху находится устройство выключения и включения источника питания. Электрическую цепь лампочки замыкают проводники, проведенные через сквозное отверстие в удилище. На утонченном конце удилища, в маленьком корпусе, помимо лампочки накаливания, находятся отражатель и короткофокусная линза, в фокусе которой расположены входные торцы 14 светопроводящих волокон.



Предотвратить поломку дорогостоящего инструмента, сократить потери рабочего времени, повысить культуру производства вы сможете, если возьмете на вооружение малогабаритный предохранительный

ПАТРОН ФРИКЦИОННОГО ТИПА



(а. с. № 132036).

НЕ ПУГАЙТЕСЬ, ЧТО СТАРОЕ «АВТОРСКОЕ»

практика показала, что патрон безупречно работает даже на самых высоких режимах обработки. Изготовить его по силам любому предприятию, цеху или мастерской. Размеры патрона таковы, что он легко

УМЕЩАЕТСЯ НА ЛАДОНИ

В то же время он универсален: заменяя лишь одну деталь, можно использовать патрон по выбору, либо с метчиками, либо с развертками, либо со сверлами, а имея четыре модели патрона, можно охватить весьма широкий диапазон размеров инструмента.

РОЗЕНБЕРГ В. И.

ВНИМАНИЮ КОРРЕСПОНДЕНТОВ РАЗДЕЛА «ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ»!

Редакция доводит до сведения, что безымянные, небрежно оформленные и не иллюстрированные объявления публиковаться не будут. Публикации подлежат в первую очередь те объявления, степень проработки которых иллюстрируют прилагаемые к письму техническое описание, фотографии (6×9), схема, эскизный чертеж, детально объясняющие существо предложения. Обязательно также следует указать, где, в какой организации разработано новшество и где оно внедрено или внедряется.



ПРИ ЛИТЬЕ НЕ БОЙТЕСЬ КИСЛОРОДА

Во время литья расплав берегут от кислорода, как от дурного глаза. Тем не менее специалисты американской фирмы «ИЛ-ЦРО» запатентовали уже в десяти странах новый способ литья легких сплавов под давлением, при котором литейную форму перед заливкой расплава сознательно заполняют кислородом. Дело в том, что кислород вступает с расплавом в реакцию и образует твердый окисел, частицы которого рассеиваются в металле. Поэтому в отливках не возникает пористости, даже после термообработки и при эксплуатации в высокотемпературных условиях. В результате прочность отливок возрастает на 30%, а относительное удлинение — вдвое. Отливки повышенной плотности хорошо свариваются, поэтому детали сложной формы целесообразно отливать по элементам, а затем их сваривать. По расчетам литейщиков производство литья кислородным способом дойдет через пять лет только в Японии до 150, а во всем мире — до 700 тыс. т в год, тем более что для его внедрения нужно будет лишь слегка модернизировать существующее оборудование.

ДЕРЕВО, БЕТОН И КЕРАМИКУ ПОКРЫВАЮТ МЕТАЛЛОМ

До сих пор металлические покрытия наносились тоже на металл: никель или хром на сталь, цинк на железо и т. д. Польские строители

распространили этот метод на любые материалы и металлизуют теперь камень, бетон, асфальт, керамику и даже дерево, достигая при этом отличных декоративных результатов. Так, бронзированный бетонный блок на вид не отличается от бронзового, алюминированная стенная панель кажется сделанной из чистого алюминия и т. д. Металл на поверхность наносят пистолетом, раздувая воздушную струю, бьющей под давлением 3—6 атмосфер, расплавленную проволоку. Единственное условие — поверхность должна быть гладкой, сухой, однородной и обезжиренной. Металлический слой толщиной не более 0,1—0,2 мм предохраняет бетон и камень от атмосферных воздействий, оставляя стену в то же время пористой и давая ей возможность «дышать». Это объясняется малой величиной пор в металлической пленке. Воздух сквозь них проходит, а влага — нет.

БУМАГУ И МЕТАЛЛ СВАРИВАЮТ НА ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ УСТАНОВКЕ

Сварка металла в высокочастотном электромагнитном поле основана на магнитном гистерезисе, при котором в заготовках выделяется тепло. Очевидно, таким способом можно варить лишь ферромагнитные материалы — сталь и железо. Однако остроумный прием позволил инженерам американской фирмы «Хеллербонд» распространить этот же метод и использовать то же оборудование для сварки пластика, сварки-склейки бумаги и т. д. Суть нового способа

заключается в том, что к жидкому клею или припою добавляют 3% железного порошка. Попадая под высокочастотный индуктор, порошок раскаляется и нагревает остальную припой, который и соединяет детали. Таким образом, этот способ осуществляется на стандартном оборудовании для высокочастотной индукционной сварки, легко вписывается в существующие автоматические линии, дешев, применим и к тонким, и к толстым, к жестким, мягким и даже к тканым материалам.

ЛАЗЕР ЖОНГЛИРУЕТ СТЕКЛЯННЫМИ ШАРИКАМИ

Экспериментаторы лабораторий фирмы «Белл-телефон» провели интересные опыты по оптическому подвешиванию прозрачных стеклянных микрошариков в лазерном луче. Шарик не только парят в воздухе, поддерживаемые только светом, но ими можно и управлять, отклоняя луч в разные стороны. При любых перемещениях луча шарик не падает, а остается как бы в световой ловушке, что обусловлено самой природой фотонов, обладающих энергией и моментом. Пользуясь описанным эффектом, можно наносить на поверхности частицы краски, исследовать рассеяние лучей в системах световой связи и конструировать гироскопические приборы, в которых облачко пляшущих в луче пылинок заменит вращающиеся диски.

МЯГКИЕ МАГНИТЫ УПРОЩАЮТ СБОРКУ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Для игрушек, зубных электрощеток, бритв, тостеров, кинокамер, монетников торговых автоматов и т. д. нужны миллионы миниатюрных электродвигателей. Самым трудоемким в их изготовлении была до сих пор сборка статоров, которую очень трудно

механизировать: каждый магнитик приходилось сажать в свое гнездо и закреплять изнутри. Узкое место в производственной технологии удалось ликвидировать на одном английском заводе, заменив твердые керамические магниты мягкой резиной с гексаферритовым наполнителем. Эту резину в виде бесформенной массы запрессовывают в корпус статора, после чего весь узел в сборе помещают в магнитное поле. Резина намагничивается, и образуется круглый упругий магнит, плотно сидящий в корпусе и не нуждающийся ни в каком креплении. Радикальное упрощение сборки позволило заводу поднять производство моторчиков с 50 до 150 тыс. штук в месяц.

ЛАЗЕР НАКАЧИВАЮТ ВЗРЫВОМ

Для накачки лазера можно использовать свет, энергию химических реакций газовых смесей и даже реактивную струю, ревушую в ракетном сопле. Однако во всех перечисленных случаях нужно либо стационарное питание, либо громоздкие устройства. Физики Лос-Аламосской научной лаборатории заканчивают работу над проектом, который позволит превратить лазер вместе с системой накачки в компактное устройство, уместящееся чуть ли не в кармане. Дело в том, что для накачки они предполагают использовать энергию взрыва. Крошечного заряда взрывчатки должно хватить на один или несколько лазерных импульсов. Первый взрывной лазер предполагается сделать инфракрасным с длиной волны 10,6 мкм.

ЦВЕТНОЙ СНИМОК ПОЛУЧАЮТ ЗА СЕКУНДУ

Известная американская фотофирма

«ПолярOID» продемонстрировала на последнем ежегодном собрании своих акционеров новое изобретение, разработка которого долго сохранялась в тайне. Речь идет о портативной фотокамере, позволяющей получать сухие цветные снимки с затратой времени не более одной секунды на отпечаток. Строго засекреченным процессом проявления и автоматическим выбором выдержки управляет интегральная схема, состоящая из 30 транзисторов.

ПОТРИТЕ РУКИ, И ПОЙДЕТ ВОДА

В ультрасовременных домах, оборудованных сверхвысокочастотными электроплитами и гаражами с радиоуправляемыми воротами, казалось бы, невозможно найти место, куда бы не проникла электроника. И все же такое место нашлось — ванная, если не считать электрополотенец, управляемых фотоэлементом. Специалисты западногерманской фирмы «Фридрих Гроз» сконструировали ультразвуковой прибор «Санотерм», который позволит управлять водопроводным краном без прикосновения к нему. Чтобы пустить воду, достаточно поднести руку к крану и потерять их одна о другую. Как только вы перестанете это делать, вода перекрывается. Поскольку «Санотерм» довольно дорог, вряд ли его будет приобретать широкий потребитель. Но для больниц и врачебных кабинетов он окажется полезным, так как поможет врачам соблюдать стерильность. Принцип действия прибора основан на том, что миниатюрный приемник улавливает звук от трения рук, преобразует его в электрический сигнал, усиливает и использует для управления магнитным вентилем.

ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

Несколько лет назад я работал шлифовщиком на заводе ВЭФ. В 1965 году придумал устройство по равномерному разливу жидкости. Но предложение мое в бризе положили под сукно, внедрено оно почему-то не было. И вот недавно, просматривая старые номера ИРА, я случайно наткнулся на свою идею — приспособление для равномерной подачи воды на колхозные поля, автором которого значится некто Гончаров. В чем же дело? Почему мое предложение не было принято, а предложение Гончарова внедрено и даже напечатано в Вашем журнале? Ведь я-то подал свое годом раньше. **Б. КРИВЧЕНКО**, г. Рига.

Вы, вероятно, не совсем четко уяснили себе разницу между рацпредложением и изобретением. В отличие от изобретений, для которых необходима существенная (мировая) новизна и которые централизованно рассматриваются и регистрируются в Комитете по делам изобретений и открытий, для рационализаторских предложений достаточно местная (локальная) новизна в пределах какого-либо предприятия, организации, отрасли народного хозяйства. Там же они регистрируются и рассматриваются. При этом возможно такое положение, когда на разные предприятия разными лицами подаются независимо друг от друга тождественные предложения. И все они могут быть с полным основанием признаны рационализаторскими. По-видимому, так и произошло в рассказанном Вами случае. Самостоятельно разработанное тов. Гончаровым предложение было принято на его предприятии. Для выяснения же причин отклонения Вашего предложения рекомендуем обратиться в заводской совет ВОИР ВЭФа.

Сохраняются ли права изобретателя после демонстрации приборов на конкурсе, если приоритетная справка получена, а авторское свидетельство еще нет? **В. КУДРЯШОВ**, г. Днепрпетровск.

Сохраняются. Демонстрация предполагаемого изобретения, на которое подана заявка в Комитет по делам изобретений и открытий, не порочит его новизны и не препятствует выдаче авторского свидетельства.

В 1972 году один из рационализаторов нашей шахты «Юнь-Яга» А. Юкальчук оформил с помощью бриза и отправил во ВНИИГПЭ две заявки на предполагаемые изобретения. Еще несколько заявок были посланы раньше. Недавно автор обратился в бриз с просьбой предоставить ему командировку во ВНИИГПЭ «для консультаций с экспертами о принятии окончательных формул и решений». Но мы отказали ему, мотивировав свой отказ отсутствием вызо-

ва из института. Однако хотелось бы помочь Юкальчуку. В каком случае он вправе потребовать командировку по поводу своих изобретений? Что является официальным разрешением на подобную командировку? **А. ПОПОВ**, г. Воркута.

Тот самый вызов ВНИИГПЭ, о котором Вы упомянули. В соответствии с п. 38 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях, Комитет по делам открытий и изобретений (или ВНИИГПЭ) в случае необходимости могут вызвать автора для участия в рассмотрении его заявки. При этом за автором сохраняется средняя заработная плата и ему предоставляется служебная командировка за счет средств, предусмотренных на предприятии на расходы по изобретательству и рационализации. Но оформлять такую командировку можно только после получения вызова ВНИИГПЭ или Комитета.

Хотели списать пару по существу новых электродвигателей, семь лет пролежавших без дела. Но у меня появилась мысль сравнить фактическую механическую нагрузку двигателей, работающих в настоящее время (и установленных довольно давно), и электродвигателей, «приговоренных» к списанию. Когда провели испытания, оказалось: «бросовые» двигатели победили. Таким образом удалось сохранить два мощных электродвигателя как резерв для находящихся в работе. Прошу сообщить, как подсчитать экономию, если стоимость двух электродвигателей составляет 28 935 рублей. **Л. ВАСИЛЬЕВ**, г. Баку.

Если Ваше предложение позволило предотвратить списание электродвигателей в металлолом, то за экономией следует принять размер из годовой амортизации, а не стоимость списанных двигателей.

Работники нашего завода предложили новую схему прокладки канализации для начинающейся стройки. Экономия в результате внедрения — более 5 тыс. рублей. Но главный бухгалтер потребовал, чтобы сумма авторского вознаграждения была отнесена к стоимости строительства и оплачивалась со счета отдела капитального строительства в Стройбанке. Законно ли это? **Ф. РЕМИЗОВ**, г. Пермь.

Авторское вознаграждение за рационализаторские предложения в области капитального строительства может выплачиваться за счет экономии, полученной от реализации этих предложений и со счета финансирования строительства. Поэтому, если вознаграждение будет выплачено так, как предлагает это главный бухгалтер, ничего незаконного в этом не будет.

Нами спроектирован конвейер для сборки электроизмерительных приборов, который Комитетом по делам изобретений и открытий признан промышленным образцом. Но получить причитающееся нам согласно Инструкции о вознаграждении за промышленные образцы мы не можем, хотя конвейер уже изготовлен и внедрен в производство. Дело в том, что у товарищей из нашей бухгалтерии — «особое мнение», весьма расходящееся с точкой зрения, выраженной в решении Комитета. Они не признают конвейер промышленным образцом на том основа-

нии, что для нашего завода он является средством производства, а не продукцией, выпускаемой предприятием для народного хозяйства. И требуют теперь предоставления особого указания Комитета о выплате нам вознаграждения за «спорный» промышленный образец. Правомерны ли такие претензии бухгалтерии к Комитету? **Л. ПАВЛОВ**, **В. ЛЕЦИК**, г. Краснодар.

Если Ваше предложение, признанное Комитетом по делам открытий и изобретений промышленным образцом, внедрено по своему прямому назначению, Вы на основании п. 1. Инструкции о вознаграждении за промышленные образцы имеете право на получение вознаграждения. Никакого дополнительного указания Комитета для этого, конечно, не требуется.

Сначала на нашем предприятии членские взносы уплачивались только из заработка, авторское вознаграждение не учитывалось. А теперь при определении членских взносов к сумме заработанных денег приплюсовывают еще и вознаграждение, которое получил рационализатор. Нужно ли это делать? **Б. СОРОКИН**, г. Москва.

Необходимо. Согласно существующему законодательству, авторское вознаграждение за открытия, изобретения и рационализаторские предложения при определении размера заработка, из которого исчисляются членские партийные, комсомольские и профсоюзные взносы, включается в общий состав заработка.

При проверке, как расходуются фонд премирования за содействие внедрению изобретений и рацпредложений на нашем заводе коммунального оборудования, нам указали, что вышестоящая организация — Главное управление промышленных предприятий Министерства коммунального хозяйства УССР — не имела права премировать из этого фонда директора завода, главного инженера и других руководящих работников завода, так как они, мол, по долгу службы обязаны оказывать содействие изобретателям и рационализаторам. Обоснованы ли замечания ревизоров? **В. КРИВИН**, г. Львов.

Нет. В действующей Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения имеется специальный пункт, прямо предусматривающий возможность премирования директоров, главных инженеров, их заместителей, причем особо оговаривается, что производится такое премирование руководителями именно вышестоящих организаций (п. 24 Инструкции).

ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

И ЗАСЛУГИ И УПУЩЕНИЯ У ВСЕХ НА ВИДУ

→ со стр. 1

А если в заделе у коллектива уже есть предложение, которое может дать большую экономию? Увеличить план экономии? В данном случае нельзя, ибо предложение еще не запланировано к внедрению.

Другое дело, обязательства. Они не могут не учитывать потенциальные возможности. Так, например, в 1971 году отдел главного энергетика вместе с энергоцехом внес в рационализаторский фонд 32,8 тысячи рублей. На следующий год с учетом среднего роста на 10 процентов они могли бы ориентироваться в своих обязательствах на экономию в сумме 35—36 тысяч рублей. Однако в отделе уже было «на выходе» одно ценное рационализаторское предложение, направленное на экономию воды.

Совет ВОИР рекомендовал работникам отдела и цеха взять повышенные обязательства на 1972 год и сэкономить 170 тысяч рублей. Эта рекомендация была принята.

Благодаря внедрению предложения удалось сократить расход воды, которую раньше брали из водопровода, и сэкономить (вместе с другими новшествами) 194 тысячи рублей. Не трудно себе представить, какова была бы цена социалистическим обязательствам, которые были бы практически без особых усилий перевыполнены более чем в 5 раз.

Этот случай лишний раз подтверждает, насколько внимательно и конкретно нужно подходить к разработке обязательств и условий социалистического соревнования, чтобы они стимулировали напряженную работу всего коллектива и каждого изобретателя и рационализатора в отдельности.

Но, с другой стороны, вклад каждого в общее дело и признание обществом и товарищами его заслуг должны быть у всех на виду. Это

относится не только к таким моральным факторам, как присвоение почетных званий, вручение почетных грамот, занесение на доски и в книги почета и т. д. Даже само вручение премий и авторского вознаграждения может служить средством повышения гласности соревнования и его результатов.

Но пока на автозаводе это не делается. Любую денежную выплату изобретатель и рационализатор получает в том же окошке кассы, что и заработную плату. Почему бы не вручать эти поощрительные суммы на рабочем собрании или торжественном заседании?

— Вроде бы к этому нет никаких препятствий, — считает В. Д. Власов, — за исключением чисто бюрократических. Бухгалтерия не допускает никаких выплат без росписи в ведомости. А совмещать торжество с этой процедурой как-то неловко. Еще сложнее вручать «под расписку» подарки. Неужели нельзя упростить эту процедуру, разрешив, например, оформлять в подобных случаях акт за подписью ответственных лиц?

За два года девятой пятилетки новаторы Московского автомобильного завода имени Ленинского комсомола при обязательстве 2 миллиона 50 тысяч рублей внесли в рационализаторский фонд 2 миллиона 233 тысячи рублей. Призыв партии — озаnamenовать 1973 год ударным высокопроизводительным трудом, воспринят коллективом АЗЛК как боевая программа действий. Заключив договор социалистического соревнования с новаторами ЗИЛа, изобретатели и рационализаторы АЗЛК обязались в третьем решающем году пятилетки, сэкономить 1300 тонн металла, 180 тысяч нормо-часов рабочего времени, 1,5 миллиона киловатт-часов электроэнергии и 1 миллион 50 тысяч рублей денежных средств.

И. ЭЛЬШАНСКИЙ,
наш спец. корр.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР
ЮВЕЛИРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

КАМЕНЬ НА КАМНЕ

ЛЕНИНГРАДСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ ЗНАЮТ, КАК ПОЛУЧАТЬ ЦВЕТНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В КАМНЯХ, СТЕКЛЕ, КЕРАМИКЕ И ДРУГИХ ТВЕРДЫХ ХРУПКИХ МАТЕРИАЛАХ (А. С. № 339516).

Два камня с полированными поверхностями. На одном, прямо в теле, изображена цветная птица, на другом — герб города Владимира — Золотые ворота. Этот фокус сделан во Всесоюзном научно-исследовательском и проектно-конструкторском институте ювелирной промышленности сотрудниками Н. К. Белоглазовым, А. В. Васильевым и др.

В ультразвуковой станок помещается стекло, керамика или любой редкий камень. К камню подводится клише, на котором выполнен рисунок. Абразивная суспензия, циркулирующая между заготовкой и клише, играет роль режущего инструмента. Под действием ультразвука в теле заготовки эти резцы выкрашивают точно по профилю рисунка клише выемку (а. с. № 339516). Две-три минуты — и выемка достигает глубины 1,5 мм.

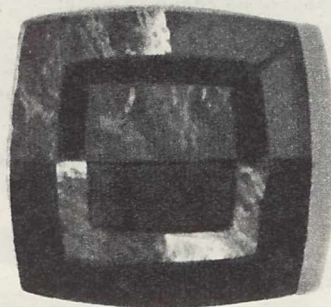
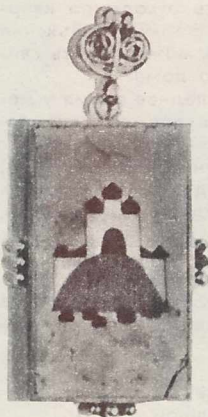
Углубление затирают цветной мастикой. Ее готовят из эпоксидной смолы (90%) и твердого наполнителя (10%). В качестве наполнителя идет измельченный термо- и химически стойкий минерал. Поверхность полируют, удаляя одновременно излишки мастики, и получают четкое контурное изображение, которое никаким другим способом получить нельзя.

Теперь берут две заготовки из совершенно различных материалов. На обеих вышеуказанным способом получают изображение: на одной — прямое, выпуклое, на другой — зеркальное, вогнутое. Точность выкрашивания весьма высокая, и эти изображения подходят одно к другому, что называется тюлькой в тюльку.

Общую часть двух камней режут на ломтики и получают соответствующее число готовых украшений.

П. ПЕТРОВ,
наш спецкорр.

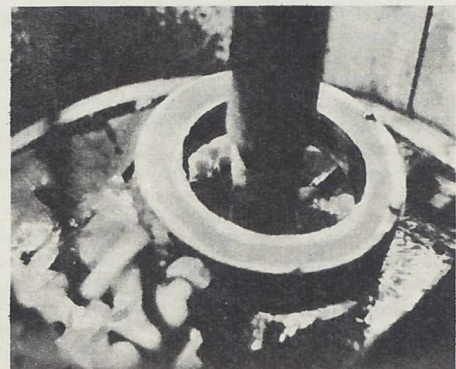
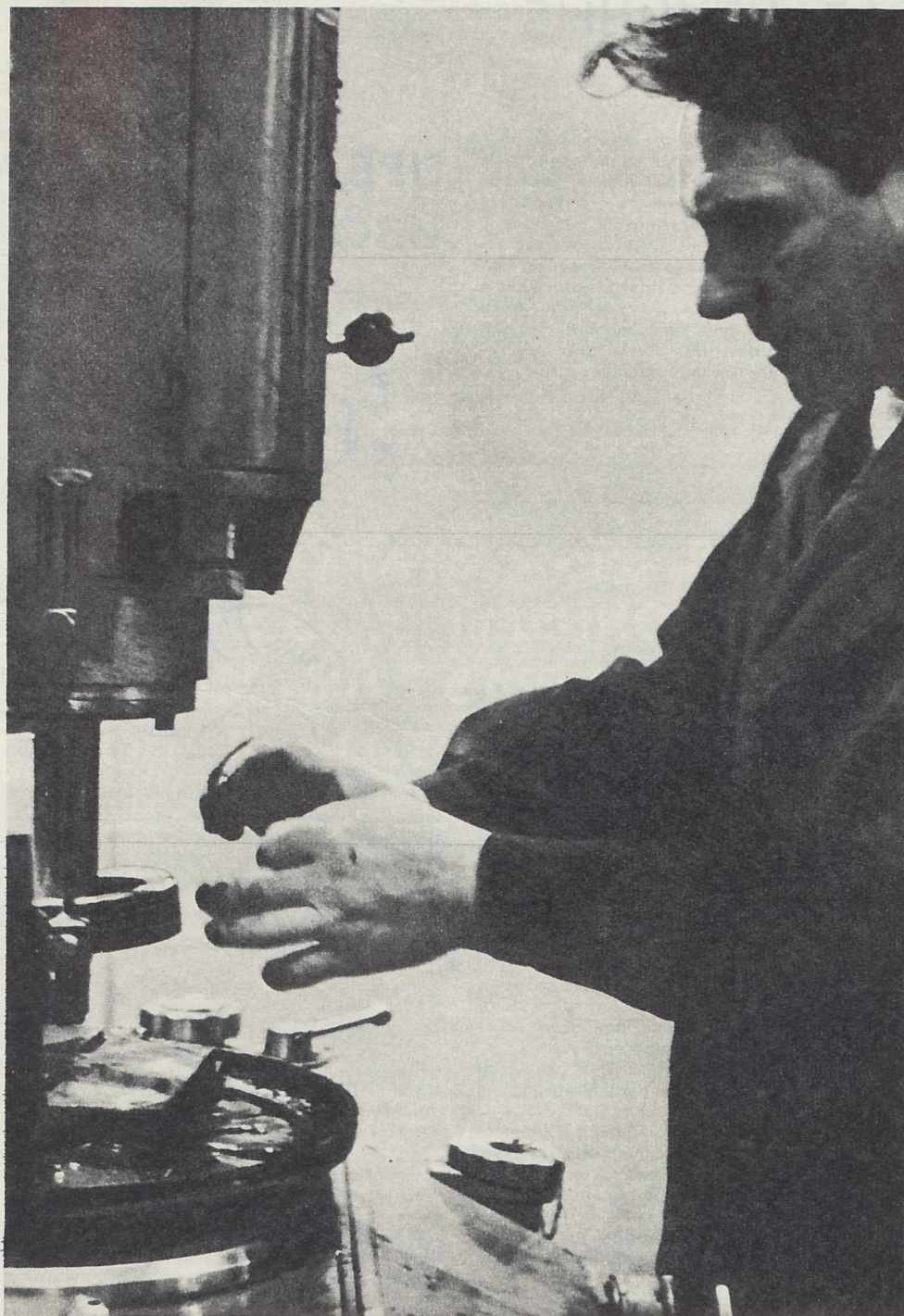




Отдельные детали изображения могут быть выполнены из аметиста, опала, мрамора и других материалов, в качестве же подложки берут яшму или любой другой полупрозрачный материал.

В. Ляльцев—один из первых, кто опробовал на практике новый метод. Вместе с авторами изобретения он удостоен медали ВДНХ.

Комплект инструмента, с помощью которого выполнена мозаичная картинка.





ТВОРЧЕСКИЕ ОБСУЖДЕНИЯ

НОВЕНЬКИЙ

Ю. ПРОКОПЕНКО

Утром начальник отдела сообщил нам о своей рационализации.

— Нравится? — спросил он.

— Да, — хором ответили мы.

— А вам, товарищ Цаца? — обратился начальник к новенькому.

— Н-не... — ответил Цаца.

— Вам известно, что рационализацию одобрил директор?

— Н-не... — упорствовал Цаца.

Начальник дрожащим голосом объявил, что пятиминутка закончена.

Через час он вызвал меня:

— Я поразмыслял и скажу вам: молодец Цаца! Принципиальный! Приятно, когда тебе не просто поддакивают, а спорят, доказывают. Я еще раз проверил расчеты и нашел-таки одну неувязочку. Надо назначить его консультантом.

Назавтра начальник опять докладывал о своем предложении.

Мы были в восторге.

— Ну, а как вам этот вариант? — обратился он к Цаце.

— Н-не... — ответил тот.

— По-вашему, предложение не принесет институту славы? — обиделся начальник.

— Н-не... — настаивал Цаца.

— Это уж слишком! — завопили мы. — Это же новое слово в технике!

Начальник демонстративно вышел.

— Ну и настойчивость! — восторгался он через полчаса. — Другой бы давно капитулировал. Его смело можно назначить старшим консультантом. А в проекте, конечно, есть слабое место.

Собрав нас снова, он сообщил о дополнении к рационализации.

— В таком виде она безупречна, — резюмировал начальник. — Вам, наконец, нравится? — обратился он исключительно к Цаце.

— Н-не...

Начальник схватился за сердце...

В конце дня он все-таки позвонил мне.

— Цаца прав! Этот винтик надо выбросить: себестоимость установки уменьшится.

Сообразительный! А главное — упорно на своем. Вся правда — в глаза. Пишу рапорт директору — пусть назначает его моим заместителем.

— Поздравляю, — прибежал я к Цаце. — Сейчас, верно, на седьмом небе?

— Н-не... завертел головой он.

— Как?! — изумился я. — Не рады?

— Я в-в-все в-ремя пытаюсь с-сказать, что н-н-не возражаю. Но когда волнуясь, со мной всегда такие казусы.

Перевел с украинского Савелий Цыпин.

ЧТО НАДО ИЗОБРЕСТИ

ГАРАНТИЙНЫЕ ВОРОТА

Предлагаю установить сзади основных футбольных ворот гарантийные ворота, которые дадут возможность футболисту в случае удара с близкого расстояния (примерно 3 м), когда обычно мастера бьют мимо ворот, получить мяч обратно прямо в ноги для повторного удара.

Процесс повторяется до тех пор, пока мяч не залетит в основные ворота. Размер гарантийных ворот 100×30 м, для мастеров высшей лиги можно больше.

В. ГРИБОВ

Душанбе

ИНИЦИАТИВЫ

САМО-ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ю. АЛЕКСАНДРОВ

Однажды утром, открыв дверь своей квартиры, я не обнаружил почтового ящика.

— По просьбе трудящихся почтальонов, — объяснили мне в домоуправлении. — Зачем им бегать по лестницам, если каждый может спуститься на первый этаж за своей почтой!

Идея мне понравилась и я предложил:

— Зачем водопроводчику ходить по квартирам? Ведь каждый может принести полуманную деталь прямо в мастерскую!

— Гы, — ответил домоуправ. — И тогда он один сможет обслужить сразу несколько домов.

По дороге на работу я забежал в прачечную, обувную мастерскую, парикмахерскую и на колхозный рынок. Идея самообслуживания господствовала безраздельно повсюду.

Постепенно жизнь в городе преобразилась, подчиняясь могучему веянию инициативы снизу.

Придя как-то на работу, я увидел, что моя контора «Откормсвиней» закрыта.

— Зачем нам собирать отходы по квартирам и отвозить их на фермы, — объяснил мой начальник. — Каждый может купить свинью и кормить ее прямо дома.

Я обрадовался — в последнее время у меня совсем не оставалось времени для работы.

Моя жизнь совершенно переменялась. Я перестал покупать продукты и выращивал их на подоконнике. Мебель пустил на дрова, а разжигал их трением.

Соседи следовали моему примеру. Поэтому домоуправление убрало лифт и лестницу — в них отпала необходимость. А на освободившейся площадке мы устраивали ритуальные танцы.

Так прошло несколько лет.

Однажды, перепрыгивая с ветки на ветку, я нашел кость необычной формы.

— Помнишь, дорогая, сколько споров было о том, кто наши предки? — спросил я подружку. — Теперь я знаю точно — нашим предком был человек!

ПРЕДМЕТ ИЗОБРЕТЕНИЯ



Состав пищевого продукта на основе меда, отличающийся тем, что с целью удлинения сроков хранения в него дополнительно введен деготь при следующем соотношении исходных компонентов (объемн. ч.):

мед — 1 бочка,
деготь — 1 ложка.

ИЗОБРИДЕН

[непатентованные изобретения об изобретателях и изобретениях]

Изобретатель должен иметь вечные подшвы и долговечную жену.

Пока не изобрел способ отыскивания иголки в стогу, не отказывайся перебирать стог по соломинке.

Р. ВАБРЮФ

УВАЖАЕМЫЕ
ЧИТАТЕЛИ

ИР'73

С НАЧАЛА ЭТОГО ГОДА ЖУРНАЛ
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»
ВЫХОДИТ УВЕЛИЧЕННЫМ ОБЪЕМОМ,
ЧТО СДЕЛАНО В СООТВЕТСТВИИ
С ПОЖЕЛАНИЯМИ, ВЫСКАЗАННЫМИ ВАМИ
В ПИСЬМАХ И НА ЧИТАТЕЛЬСКИХ
КОНФЕРЕНЦИЯХ. ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНЫ НОМЕРА
И СТОИМОСТИ ГОДОВОЙ ПОДПИСКИ (ВМЕСТО
2 РУБ. 40 КОП.— 3 РУБ. 60 КОП.) БЫЛО ВНЕСЕНО
В ПОДПИСНОЙ КАТАЛОГ С ОПОЗДАНИЕМ,
ТАК ЧТО ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
ПОДПИСЧИКОВ ОФОРМИЛА ПОДПИСКУ
ПО ПРЕЖНЕЙ ЦЕНЕ.

**ЧТОБЫ ПОЛУЧАТЬ «ИР» В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ГОДА,
СЛЕДУЕТ СВОЕВРЕМЕННО ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ
НА ЧЕТВЕРТЫЙ КВАРТАЛ, УПЛАТИВ ЗА НЕЕ 1 РУБ.
20 КОП. В МЕСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ «СОЮЗПЕЧАТИ».
ЛУЧШЕ ЭТО СДЕЛАТЬ ЗАБЛАГОВРЕМЕННО, ТО ЕСТЬ
ПРЯМО СЕЙЧАС.**

Напоминаем вам, что журнал в розницу не поступает. Опо-
дав с оформлением подписки, укомплектовать подшивку не-
возможно.

**ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»
ПРИНИМАЕТСЯ
БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ**

ПРОФИЗДАТ

В КАЛИНИНГРАДСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЬ Г. С. ШУЛЕВ СО СВОИМИ СОТРУДНИКАМИ РАЗРАБОТАЛ СПОСОБ ЭЛЕКТРОУПРОЧНЕНИЯ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС В МАГНИТНОМ ПОЛЕ. ФЕЕРИЧЕСКИЕ СНОПЫ РАЗНОЦВЕТНЫХ ИСКР, ПОХОЖИЕ НА СЕВЕРНОЕ СИЯНИЕ, ТИХОЕ ПОТРЕСКИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ... НО ГЛАВНОЕ — НЕ ВНЕШНЯЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, А ВЫСОКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ, О КОТОРОМ ПОДРОБНО ВЫ СМОЖЕТЕ ПРОЧИТАТЬ В ОДНОМ ИЗ БЛИЖАЙШИХ НОМЕРОВ ЖУРНАЛА.

